



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

### **“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE LA EMPRESA CORTINAS Y RENOVACIÓN DE CALZADOS COMAS 2018”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
INDUSTRIAL

AUTOR:

Lázaro Enriquez, Elmer Xavier

ASESOR:

Dr. Malpartida Gutiérrez, Jorge Nelson

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y Productiva

Lima – Perú

2018

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :

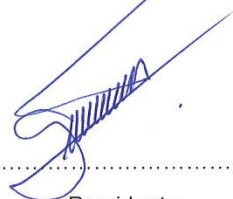
Elmer Xavier Lázaro Enriquez

cuyo título es:

“Aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de operaciones de la empresa Cortinas y renovación de calzados Comas 2018”.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:  
.....12.....(número) ....Doce..... (letras).

Los Olivos, 17 de Diciembre del 2018



Presidente



Secretario



Vocal

### **Dedicatoria**

A toda mi familia por apoyarme en cada momento de mi vida profesional y laboral, por sus buenos consejos y estar conmigo en los momentos que más los necesite y sobre todo porque siempre me brindaron todo el apoyo necesario para alcanzar mis metas.

## **Agradecimiento**

A Dios por darme la oportunidad de llegar a este momento tan importante en mi vida profesional, a mi madre, a mi padre por sus muy sabios consejos gracias infinitas por creer en mí y en todo momento y por apoyarme siempre incondicionalmente; a mis profesores que me dieron todo el conocimiento para formarme como un buen profesional y también a mis asesor por brindarme todo el apoyo necesario para la realización de mi tesis.



## **Declaratoria de autenticidad**

### **Declaratoria de autenticidad**

Yo Elmer Xavier Lázaró Enriquez identificado con DNI N° 41636299, a efecto de cumplir con las reglas vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial ,declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima ,17 de Diciembre de 2018



Elmer Xavier Lázaró Enriquez

## **Presentación**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de operaciones de la empresa Cortinas y renovación de calzados Comas 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El autor

## ÍNDICE

<b>Declaratoria de autenticidad</b>	v
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>	ix
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	x
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	xi
<b>RESUMEN</b>	xii
<b>ABSTRACT</b>	xiii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	16
<b>1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA</b>	17
<b>1.1.1 A nivel internacional</b>	17
<b>1.1.3 A nivel local</b>	19
<b>1.2.1 A nivel internacional</b>	22
<b>1.2.2 A nivel nacional</b>	23
<b>1.3 Teorías relacionadas al tema</b>	24
<b>1.3.1 Las 5 s</b>	24
<b>1.3.1.1 Cumplimiento de metas</b>	32
<b>1.3 Formulación del problema</b>	33
<b>1.4.1 Problema general</b>	33
<b>1.4.2 Problemas específicos</b>	34
<b>1.4 Justificación del estudio</b>	34
<b>1.5.1 Justificación económica</b>	34
<b>1.5.2 Justificación social</b>	34
<b>1.5.3 Justificación técnica</b>	34
<b>1.6 Hipótesis</b>	34
<b>1.6.1 Hipótesis general</b>	34
<b>1.6.2 Hipótesis Específicos</b>	35
<b>1.7 OBJETIVOS</b>	35
<b>1.7.1 Objetivo General</b>	35
<b>1.7.2 Objetivos específicos</b>	35
<b>II. MÉTODO</b>	36
<b>2.1 Diseño de la investigación</b>	37
<b>2.2 Variables de Operacionalización</b>	37
<b>2.2.1 Variables</b>	37
<b>2.1.2 Matriz de operacionalización de variables</b>	38

2.3 Población y muestra	39
2.3.2 Muestra (n)	39
2.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos validez y confiabilidad	40
2.5 Métodos de análisis de datos	40
2.6 Aspectos éticos	41
2.7 Desarrollo de la propuesta	41
2.7.1 Situación actual	41
2.7.2 Plan de mejora	54
2.7.4 Ejecución de la propuesta	59
2.7.5 Resultados	80
2.8 Análisis económico financiero	85
<b>III. RESULTADOS</b>	89
3.1. Análisis descriptivo	90
3.1.1 Variable independiente: 5s	90
3.1.2 Variable independiente-dimensión1: Cumplimiento de metas	91
3.1.3 Análisis descriptivo de la variable dependiente: Productividad	91
3.1.4. Variable dependiente-dimensión 1: Eficiencia	93
3.1.5. Variable dependiente-dimensión 2: Eficacia	94
3.2 Análisis Inferencial	96
3.2.1 Análisis de la hipótesis general	96
3.2.2 Análisis de la primera hipótesis específica	98
3.2.3 Análisis de la segunda hipótesis específica	100
<b>DISCUSIÓN</b>	103
<b>V. CONCLUSIONES</b>	105
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	107
<b>VII. REFERENCIAS</b>	109
<b>ANEXOS</b>	114

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Principales productores textiles en el mundo (25-05-2018)	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 2. Evolución de las exportaciones textiles peruanas (02-06-2018)	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 3. Exportaciones peruanas con destino a China	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 4. Radar antes de la implementación	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 5. Indicador 5S antes de la implementación	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 6. Radar porcentaje auditoría inopinada	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 7. Comparación 5S antes y después	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 8. Porcentaje 5s antes de la implementación	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 9. Porcentaje 5s después de la implementación	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 10. Productividad antes y después	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 11. Radar después de la implementación de las 5S	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 12. Comparación de cumplimiento de metas	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 13. Comparación de la productividad	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 14. Eficiencia antes y después	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 15. Eficacia antes y después	¡Error! Marcador no definido.

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Pareto	21
Figura 2. Resumen 5S	25
Figura 3. Ambiente interno de la empresa	27
Figura 4. Tarjeta roja	28
Figura 5. Diagrama de flujo 1ra S	28
Figura 6. Antes y después 2da S	29
Figura 7. 3ra S Limpieza	30
Figura 8. 4ta S Estandarización	31
Figura 9. Organigrama de la empresa	41
Figura 10. DAP Cortinas (antes)	42
Figura 11. Ambiente interno de la empresa	43
Figura 12. Fachada de la empresa	43
Figura 13. Condición interna área de operaciones	47
Figura 14. Condición interna área de operaciones	48
Figura 15. Máquina de trabajo con objetos innecesarios	48
Figura 16. Vitrina en desorden	49
Figura 17. Máquina recta con objetos innecesarios	49
Figura 18. Maquinaria con alto grado de desorden y suciedad	50
Figura 19. Área interna de operaciones	50
Figura 20. Auditoría 5S antes	51
Figura 21. Presentación de las 5S a la gerencia	60
Figura 22. Acta de reunión	60
Figura 23. Creación de comité 5S	61
Figura 24. Acta de constitución del comité	62
Figura 25. Condición interna área de operaciones	62
Figura 26. Zona de trabajo desordenada	63
Figura 27. Área con materiales innecesarios	63
Figura 28. Objetos innecesarios	64
Figura 29. Cables eléctricos sueltos y objetos sin uso	64
Figura 30. Criterios para la selección de elementos	65
Figura 31. Objetos seleccionados	65
Figura 32. Auditoría 1ra S	67
Figura 33. Zona de útiles ordenada	67
Figura 34. Antes de la implementación 2da S	67
Figura 35. Después de la implementación 2da S	68
Figura 36. Cajones sin rótulos	68
Figura 37. Rotulación de cajones	69
Figura 38. Auditoría 2da S	70
Figura 39. Auditoría 3ra S	72
Figura 40. Antes de la implementación	73
Figura 41. Después de la implementación	73
Figura 42. Estándar visual máquina remalladora	74
Figura 43. Estándar visual área de operaciones	74
Figura 44. Estándar visual porta hilos	75

Figura 46. Auditoria 4ts S	76
Figura 47. Auditoria 5ta S (08-10-2018)	77
Figura 48. Auditoria inopinada	78

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Matriz de correlación	21
<b>Tabla 2.</b> Significado de las 5s	25
<b>Tabla 3.</b> Implementación de las 5S	26
<b>Tabla 4.</b> Significado de las 5S	26
<b>Tabla 5.</b> Pautas para organización de artículos necesarios.	29
<b>Tabla 6.</b> Matriz de operacionalización de variables	38
<b>Tabla 7.</b> Causas de la baja productividad	44
<b>Tabla 8.</b> Matriz de Vester	44
<b>Tabla 9.</b> Análisis de las causas	45
<b>Tabla 10.</b> Propuesta de mejora	45
<b>Tabla 11.</b> Check list antes de la implementación	46
<b>Tabla 12.</b> Tabulación de las 5S antes de la implementación	47
<b>Tabla 13.</b> Cumplimiento 5S antes	52
<b>Tabla 14.</b> Productividad antes de la implementación	53
<b>Tabla 15.</b> Alternativas de solución	54
<b>Tabla 16.</b> Cronograma de implementación	55
<b>Tabla 17.</b> Presupuesto	56
<b>Tabla 18.</b> Materiales e insumos a necesitar para las ejecución5s	58
<b>Tabla 19.</b> Total Inversión	58
<b>Tabla 20.</b> Ejecución de la propuesta	59
<b>Tabla 21.</b> Funciones del comité	61
<b>Tabla 22.</b> Informe de notificación	66
<b>Tabla 23.</b> Programa de limpieza área de operaciones	71
<b>Tabla 24.</b> Porcentaje de cumplimiento auditoría inopinada	79
<b>Tabla 25.</b> Check list área de operaciones después de la implementación	80
<b>Tabla 26.</b> Porcentaje check list después de la implementación	81
<b>Tabla 27.</b> Productividad después de la implementación	84
<b>Tabla 28.</b> Tiempo de elaboración de cortinas antes y después	85
<b>Tabla 29.</b> Ahorro monetario mensual	86
<b>Tabla 30.</b> Sostenimiento mensual de las 5S	87
<b>Tabla 31.</b> Flujo de caja	88
<b>Tabla 32.</b> VAN - TIR	88
<b>Tabla 33.</b> Beneficio- costo	88
<b>Tabla 34.</b> Porcentaje obtenido después de la implementación	90
<b>Tabla 35.</b> Productividad antes- después	92
<b>Tabla 36.</b> Eficiencia antes-después	93
<b>Tabla 37.</b> Eficacia antes-después	95
<b>Tabla 38.</b> Prueba de normalidad de la productividad antes- después con Shapiro Wilk	97
<b>Tabla 39.</b> Análisis de normalidad de la eficiencia antes-después con Shapiro Wilk	99
<b>Tabla 40.</b> Comparación de medias de la eficiencia antes- después con Wilcoxon	99
<b>Tabla 41.</b> Análisis de normalidad de la eficacia antes-después con Shapiro Wilk	100
<b>Tabla 42.</b> Comparación de medias de la eficacia antes-después con Wilcoxon	101
<b>Tabla 43.</b> Estadísticos con prueba de Wilcoxon	102

## **RESUMEN**

La presente tesis es de enfoque cuantitativo cuyo objetivo es determinar que la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de operaciones de la empresa Cortinas y renovación de calzados del distrito de Comas 2018. Esta permitirá conocer la importancia que tiene esta valiosa herramienta para no solo aumentar la productividad si no también generara mejor clima laboral entre todos los colaboradores, la cuales contara con el apoyo de la alta gerencia para la realización e implementación exitosa de la misma.

En la presente tesis se evalúa el proceso de gestión de pedidos de cortinas y la capacidad de así poder cumplir con todos los pedidos solicitados, por lo que con la implementación de las 5s se busca tener así aprovechar mejor el tiempo de ejecución de trabajos encomendados, ayudando así a mejorar la productividad de la empresa.

En el primera parte se conoce la realidad problemática de la empresa a nivel global y organizacional, marco teórico, planteamiento del problema, justificación, hipótesis y objetivos de la implementación.

En la segunda parte se describe el método en el cual se presenta el presente trabajo de investigación, las variables el tamaño de muestra, las técnicas e instrumento de recolección de datos, los métodos de análisis de datos y la implementación detallada de la propuesta en mención.

En la tercera parte se evidencia la mejora de productividad como resultado de la implementación de las 5S basada netamente en la limpieza, orden y estandarización, realizando una comparativo del antes y después y un análisis estadístico para la contrastación de hipótesis.

En la cuarta parte la discusión de resultados, seguidamente de la quinta parte donde se muestran las conclusiones y en el apartado seis las recomendaciones.

Palabras Claves: 5s, Productividad, eficiencia y eficacia



## **ABSTRACT**

This thesis is a quantitative approach whose objective is to determine that the application of the 5S methodology improves productivity in the area of operations of the company curtain and renovation of footwear district Comas 2018. This will allow to know the importance of this valuable tool to not only increase productivity but also generate a better working environment among all employees, which will have the support of senior management for the successful implementation and implementation of it.

In this thesis, the process of managing curtain orders and the ability to fulfill all requested orders is evaluated, so with the implementation of the 5s is sought to have better use of the time of execution of entrusted works, thus helping to improve the productivity of the company.

In the first part we know the problematic reality of the company at the global and organizational level, the theoretical framework, the problem's approach, justification, hypothesis and objectives of the implementation.

The second part describes the method in which the present research work is presented, the variables the sample size, the techniques and data collection instrument, the methods of data analysis and the detailed implementation of the proposal in question. .

The third part shows the improvement of productivity as a result of the implementation of the 5S based clearly on the cleanliness, order and standardization, making a comparison of the before and after and a statistical analysis for the testing of hypotheses.

In the fourth part the discussion of results, followed by the fifth part where the conclusions are shown and in section six the recommendations.

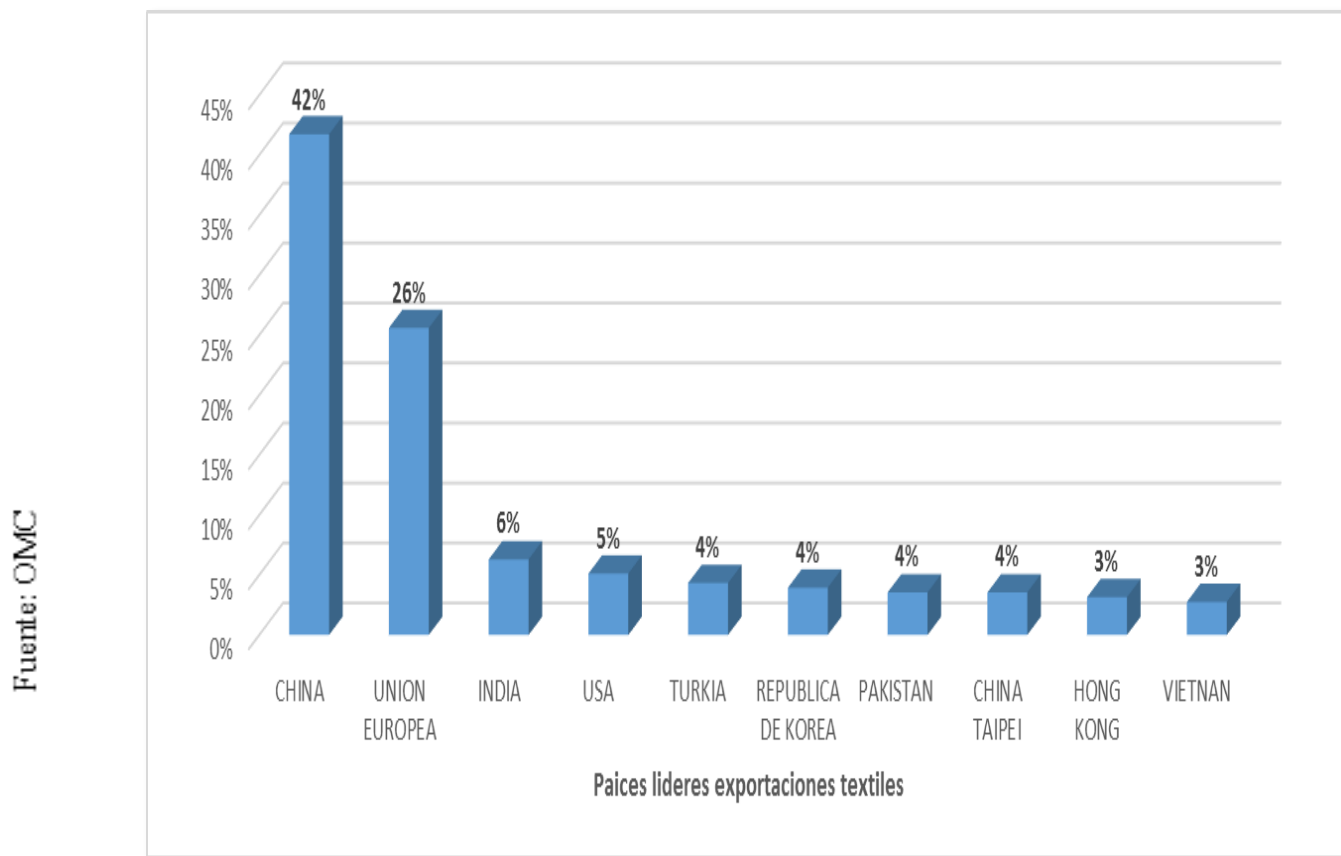
Keywords: 5s, Productivity, efficiency and effectiveness.

## **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

### 1.1.1 A nivel internacional

China es un país líder, en temas relacionados a textiles, pero en el Perú es una de las áreas que generan aproximadamente un 80% de empleos a la sociedad peruana, lo que si no se puede dejar de mostrar es que China de lejos es la que lidera en este rubro, seguido de la Unión Europea e India.



*Gráfico 1. Principales productores textiles en el mundo (25-05-2018)*

Según el gráfico 1 China es el país que tiene el máximo referente en temas de confecciones que se refiere. Este país es titulado desde tiempos remotos el lugar donde se fabrica lo que uno desee, es decir a este país van los demás países para que este les produzca sus productos, debido a que cuenta con una súper población y su mano de producción muy barata.

### 1.1.2 A nivel nacional

Los textiles en general son denominados el área de los exportadores, está paso por malos momentos debido a la perdida de lugar en el mercado estado unidense. Cabe mencionar que las causas que llevaros a que este sector se encuentre tal como esta ahora es la mala toma de decisiones del gobierno presente y la falta de creatividad en sus procesos productivos internos.

Fuente: SUNAT Elaboración: Propia

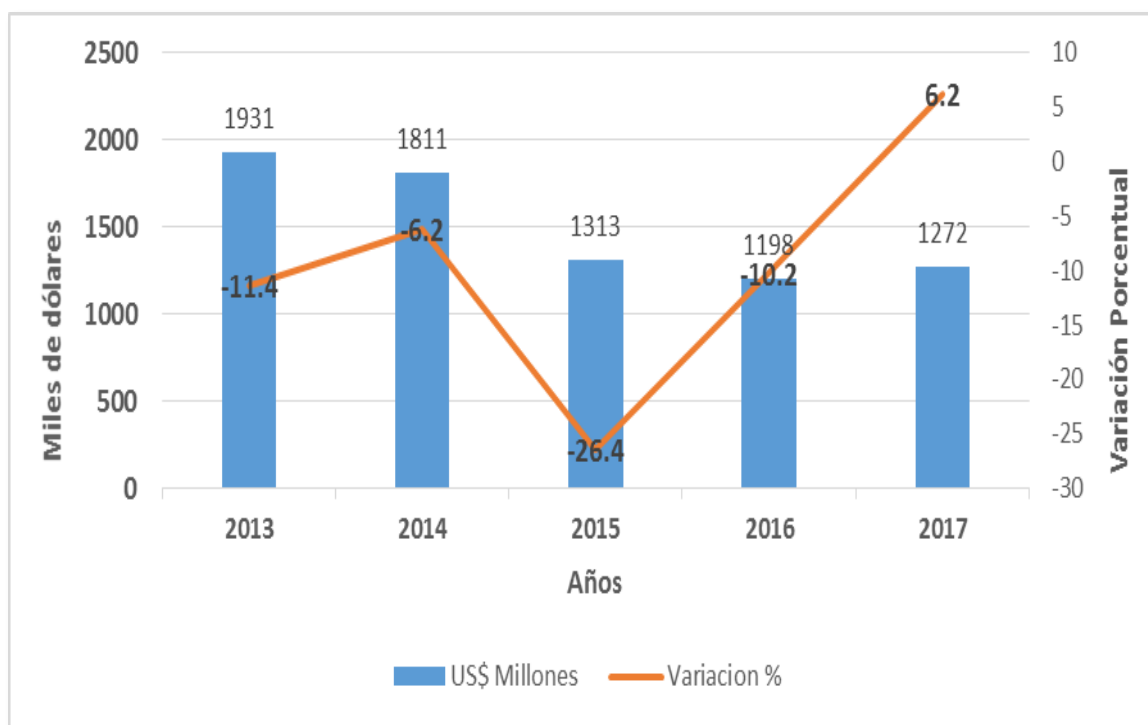


Gráfico 1. Evolución de las exportaciones textiles peruanas (02-06-2018)

Según el gráfico 2 las ventas de exportación textiles han logrado recuperar terreno en el Perú y en el mundo y así se logra ver significativamente un incremento monetario de 59.5 millones de dólares.

Se sabe que el país de China exporta al mundo todo tipo de productos, celulares, juguetes, equipos electrónicos, vidrios, calzados, minerales, comidas, telas y otros productos mas, lo cuales son de mucha utilidad a la manufactura peruana y extranjera, con la única finalidad de ser generadora de ingresos para su país y así ayudar también a los países que lo requieran, fomentando a su vez empleo en el Perú y en su país de origen.

Sector	2015	2016	Var. %	Ene-Jun 2016	Ene-Jun 2017	Var. %
<b>Tradicional</b>	<b>7 066,9</b>	<b>8 224,9</b>	<b>↑ 16,4%</b>	<b>3 335,8</b>	<b>5 250,2</b>	<b>↑ 57,4%</b>
Minero	6 080,9	7 396,1	↑ 21,6%	2 971,1	4 359,5	↑ 46,7%
Pesquero	908,2	733,3	↓ -19,3%	352,6	852,0	↑ 141,6%
Agrícola	19,2	7,3	↓ -61,9%	3,8	7,8	↑ 103,6%
Petróleo y gas natural	58,6	88,2	↑ 50,4%	8,3	30,9	↑ 272,8%
<b>No Tradicional</b>	<b>343,7</b>	<b>267,2</b>	<b>↓ -22,3%</b>	<b>128,4</b>	<b>207,8</b>	<b>↑ 61,8%</b>
Agropecuario	104,2	77,6	↓ -25,5%	44,2	40,1	↓ -9,3%
Textil	22,0	18,9	↓ -14,4%	10,0	24,9	↑ 147,9%
Minería no metálica	1,1	1,0	↓ -10,0%	0,5	0,6	↑ 19,7%
Químico	10,1	17,2	↑ 69,9%	8,2	10,7	↑ 29,5%
Metal mecánico	0,9	0,9	↓ -6,1%	0,6	0,4	↓ -33,8%
Pesquero	137,9	77,2	↓ -44,0%	29,1	97,6	↑ 235,7%
Sidero-metalúrgico	3,4	2,7	↓ -20,3%	1,1	1,9	↑ 74,7%
Otros	64,0	71,7	↑ 12,0%	34,6	31,6	↓ -8,7%
<b>Total</b>	<b>7 410,6</b>	<b>8 492,1</b>	<b>↑ 14,6%</b>	<b>3 464,2</b>	<b>5 457,9</b>	<b>↑ 57,6%</b>

Gráfico 2. Exportaciones peruanas con destino a China

Apreciando el gráfico 3 el rubro de telas y confecciones perderá más dinero es esta no realiza las respectivas acciones para incrementar su productividad.

El sector textil a nivel nacional tiene que lidiar y eliminar las importaciones, a la cuales incrementan la alta competencia y afectan a los futuros inversionistas.

### 1.1.3 A nivel local

La organización mencionada anteriormente se fundó en el año 2002, es un negocio cuyo rubro es netamente la venta-confección de cortinas, en una visita realizada de manera inopinada se pudo constatar que esta padece de una serie de problemas, uno de los tantos es la total falta de conocimiento de atención al cliente y el otro problema es que esta está en un total completo desorden, es por esta razón que los operarios se demoran en realizar los pedidos respectivos.

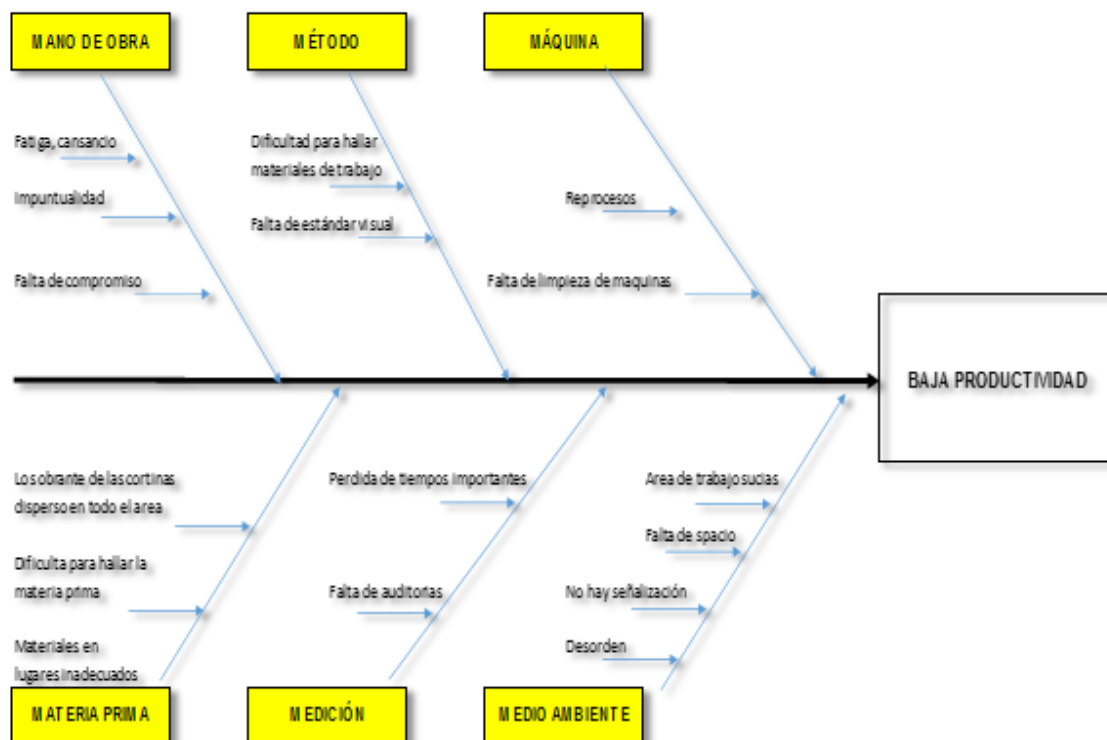


Figura 1. Ishikawa de la empresa

Imagen arriba se muestra las razones que generan una baja producción.

Tabla 1. Causas de la baja productividad

	Causas
C1	Fatiga, cansancio
C2	Impuntualidad
C3	Falta de compromiso
C4	Dificultad para hallar materiales de trabajo
C5	Falta de estándar visual
C6	Reprocesos
C7	Falta de limpieza de máquina
C8	Lo sobrante de las cortinas disperso en todo el área
C9	Dificultad para hallar la materia prima
C10	Materiales en lugares inadecuado
C11	Perdida de tiempos importantes
C12	Falta de auditorías
C13	Áreas de trabajo sucias
C14	Falta de espacio
C15	No hay señalización
C16	Desorden

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Matriz de correlación

CODIGO	CAUSA	Puntaje	%	Acumulado	% Acumulado
C13	Areas de trabajo sucias	13	9%	13	9%
C11	Perdida de tiempos importantes	12	9%	25	18%
C16	Desorden	12	9%	37	27%
C4	Dificultad para hallar materiales de trabajo	11	8%	48	35%
C14	Falta de espacio	10	7%	58	42%
C7	Falta de limpieza de maquina	9	7%	67	49%
C9	Dificultad para hallar la materia prima	9	7%	76	55%
C5	Falta de estandar visual	8	6%	84	61%
C8	Lo sobrante de las cortinas disperso en todo el area	8	6%	92	67%
C10	Materiales en lugares inadecuado	8	6%	100	72%
C1	Fatiga, cansancio	7	5%	107	78%
C3	Falta de compromiso	7	5%	114	83%
C12	Falta de auditorias	7	5%	121	88%
C15	No hay señalización	7	5%	128	93%
C2	Impuntualidad	5	4%	133	96%
C6	Reprocesos	5	4%	138	100%
	Total	138	100%		

Fuente: Elaboración propia

A continuación en la imagen arriba se evidencia las causas que producen una baja producción.

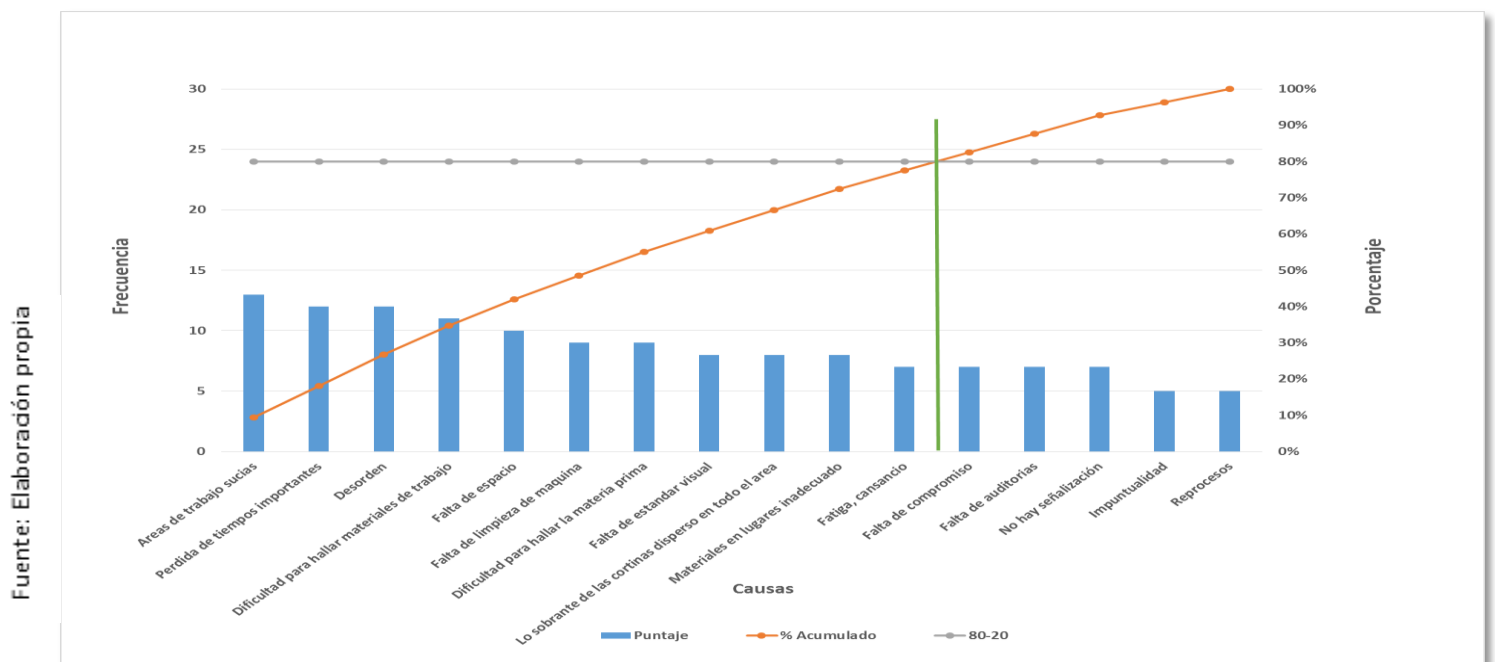


Figura 1. Pareto

## **Trabajos previos**

### **1.2.1 A nivel internacional**

OCHOA Byron. Propuesta para la implementación de la herramienta 5 S en la empresa textil ZOGA. Trabajo de grado (Título de ingeniero de producción y operaciones) Ecuador: Universidad del Azuay, 2013.

En este trabajo de tesis el investigador nos da a entender, que con las 5s solucionaremos los problemas presentados tales como tiempos muertos, suciedad.

Cabe mencionar que aplicando esta metodología se apreciara una gran ventaja utilizando la 1ra S, después mencionar también que la utilización de la 2da S fue y se notó también un cambio drástico, en las infraestructuras de la empresa.

CONCHA, Jimmy. y BARAHONA, Byron. Mejoramiento de la productividad en la empresa INDUACERO CIA. LTDA en base al desarrollo e implementación de la metodología 5S y VSM, herramientas del Lean Manufacturing. Tesis (Ingeniero Industrial). Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2013. 115 pp.

Los investigadores mencionaron que al aplicar esta herramienta se logra incrementar un 15 % de eficiencia en temas productivos.

Cabe mencionar que también en nuestra tesis a desarrollar buscamos minimizar los tiempos improductivos, los cuales nos afectan directamente en temas de productividad y eficiencia.

GONZÁLES, Juan. Las 5 “S” una herramienta para mejorar la calidad, en la oficina tributaria de Quetzaltenango, de la superintendencia de administración tributaria en la región occidente. Tesis (Administrador de empresa). Quetzaltenango: Universidad Rafael Landívar, Guatemala 2013. 164 pp.

Gonzales plantea aplicar las 5 “S” en esta entidad administrativa con la única intención de mejorar la atención de servicio.

En afinidad con la presente tesis, realizaremos un comparativo antes de mejora y después de la mejora.



LOPEZ, Liliana. Implementación de la metodología 5 s en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición. Tesis (Título de ingeniero Industrial) Colombia: Universidad autónoma de occidente, 2013.

El investigador menciona que las 5s ayudaran a producir e incrementar su masa de productividad.

PATRICIO, Héctor. Diseño de una guía en la teoría de las 5'S para el mejoramiento de la calidad del desempeño del personal que labora en el gobierno municipal de Antonio Ante. Tesis (Magíster en Administración de Negocios). Ibarra: Universidad Técnica del Norte, 2012. 123 pp.

La tesis en mención afirma que para esta aplicación del as 5s es necesario hacer la gerencia general este presente de manera para que participe, cabe mencionar también que los operarios tienen que estar presentes, y apoyar respectivamente.

### **1.2.2 A nivel nacional**

OROZCO, Eduard. Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo sport. Tesis (Título: de ingeniero industrial) Perú: Universidad Señor de Sipán, 2015.

En esta tesis el autor menciona que el objetivo es buscar una herramienta que nos permita aumentar el número de productos realizados en la empresa deportiva, esta estará respaldada y ayudada con la toma de tiempos y de las Cinco S. Con la interacción de las cinco S se incrementara en la organización un 15% la productividad global del área en mención.

ARANA Luis. Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje. Tesis (Título de ingeniero industrial) Perú: Universidad peruana San Martin de Porres, 2014.

El investigador aplicó una metodología basada en conocimientos teóricos, y de diseño experimental, por lo que al concluirla obtuvo los siguientes resultados: mejoras en temas relacionados a producción y de eficiencia, a su vez en el tema económico se obtuvo un margen de aproximadamente 3 mil soles al mes de trabajo. Cabe mencionar que el autor menciona que recuperara lo invertido aprox en 2 años.

FERNÁNDEZ Jair. Propuesta de mejora en el proceso productivo de una empresa fabricante de asientos para la industria automotriz. Tesis (Título de: ingeniero industrial) Perú: Universidad peruana de ciencias aplicadas, 2012.

El investigador aplicó también una metodología basada en conocimientos teóricos, y de diseño experimental. Lo que propuso el Fernández es incrementar la productividad la cual ascendería a un 26% y a su vez con este incremento se lograría satisfactoriamente minimizar el número de ventas no realizadas.

PONCE, Katherine. Propuesta de implementación de gestión por procesos para incrementar los niveles de productividad en una empresa textil. Tesis (Título: de ingeniero industrial) Perú: Universidad peruana de ciencias aplicadas, 2016.

En la presente tesis el autor propone aplicar las herramientas que todo ingeniero industrial debe de conocer, esta ayudara a determinar en la lo posible la causa raíz que esta originado los diversos problemas en la empresa.

El autor menciona que al aplicar la gestión de procesos reducira un 50% de las causas, generando así incremento monetario de 300 mil soles al año aproximadamente.

MORALES, Carlos. Propuesta de mejora en el proceso productivo en la empresa industrias y derivados s.a.c. para el incremento de la productividad. Tesis (Ingeniero Industrial) Perú: Universidad católica santo Toribio de Mogrovejo, 2016.

El autor menciona que la empresa sufre falta de capacidad productiva, lo que conlleva a que se analizan los tiempos de trabajo haciendo así más productiva a esta misma. Una vez realizada la innovación relacionada a las 5s, se mostraron nuevos resultados, a estos se les hicieron las comparaciones respectivas logrando tener un incremento de producción representado en un 83%.

### **1.3 Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1 Las 5 s**

Según Sánchez, Moya, y Gonzales (2016) “Las Cinco S es una metodologia que cuenta con 5 fases, la selección, orden, limpieza, estandarización y la disciplina” (p. 3).

Estas son las cinco s; Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke su nombre radica en que en japonés estas inician con S (Hernández, y Vizán 2013, p.36).

Para Manzano y Gisbert (2016) “Según los autores la Cinco s radica como base primordial al orden y a la limpieza en todo lugar de producción, a su vez menciona que se aplicaran las tarjetas de color rojo (1ra s) las cuales ayudaran a segregar elementos innecesarios.” (p. 21)

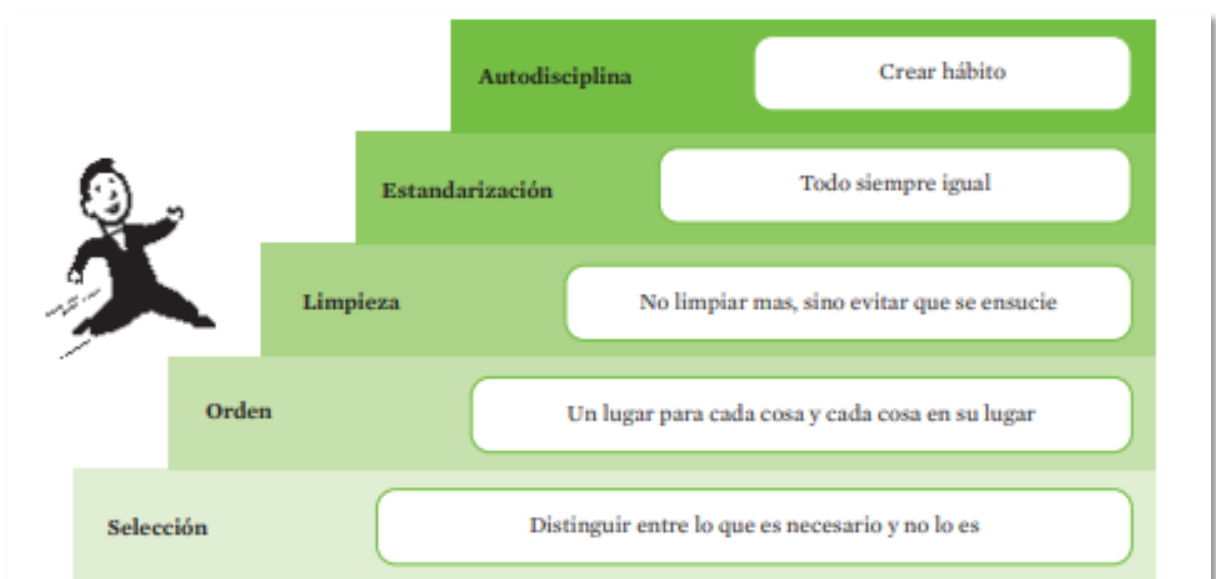
Las 5s son fáciles de aplicar lo único que se requiere es que las personas pongan de su parte para así hacer de esta herramienta la más exitosa de todas.(Aldavert,, Vidal, 2016, p. 6)

Las Cinco S fueron creadas en Japón la cual es destinada a cambiar totalmente áreas productivas basadas en temas de orden y limpieza. (Wynngaard . 2012, p. 2)

**Tabla 2.** Significado de las 5s

JAPONES	ESPAÑOL
Seiri	Selección
Seiton	Orden
Seiso	Limpieza
Seiketsu	Estandarización
Shitsuke	Disciplina

Fuente: Elaboración propia



**Figura 2.** Resumen 5S

Para Manzano, Gisbert H. (2016 “Para el autor la metodología 5s son de suma importancia en toda entidad productiva o de servicios, ya que al ejecutarla podremos eliminar posibles mudas que no nos sumas a nuestro proceso.” (p.18)

**Tabla 3.** Implementación de las 5S

5'S	LIMPIEZA INICIAL	OPTIMIZACIÓN	FORMALIZACIÓN	PERPETUACIÓN
	1	2	3	4
CLASIFICAR	Separar lo que es útil de lo inútil	Clasificar las cosas útiles	Revisar y establecer las normas de orden	ESTABILIZAR  MANTENER  MEJORAR  EVALUAR (AUDITORIA 5'S)
ORDEN	Tirar lo que es inútil	Definir la manera de dar un orden a los objetos	Colocar a la vista las normas así definidas	
LIMPIEZA	Limpiar las instalaciones	Localizar los lugares difíciles de limpiar y buscar una solución	Buscar las causas de suciedad y poner remedio a las mismas	
ESTANDARIZAR	Eliminar lo que no es higiénico	Determinar las zonas sucias	Implantar las gamas de limpieza	
DISCIPLINA	ACOSTUMBRARSE A APLICAR LAS 5'S EN EL EQUIPO DE TRABAJO Y RESPETAR LOS PROCEDIMIENTOS EN EL LUGAR DE TRABAJO			

Fuente: Vargas Héctor. Manual de implementación de las 5 s

## Significado de las 5 s

**Tabla 4.** Significado de las 5S

Palabra japonesa	Traducción al español	Descripción
<i>Seiri</i>	Clasificar	Separar los elementos necesarios de los innecesarios y eliminar del área de trabajo los innecesarios
<i>Seiton</i>	Ordenar	Ordenar, organizar y rotular los elementos necesarios de manera que estén disponibles y fácilmente accesibles
<i>Seiso</i>	Limpiar	Eliminar el polvo y suciedad. Hacer la limpieza con inspección
<i>Seiketsu</i>	Estandarizar	Mantener el área de trabajo higiénica mediante el mejoramiento de las tres “S” anteriores
<i>Shitsuke</i>	Disciplina	Respetar las reglas por propio convencimiento. Cambiar los hábitos de trabajo mediante la continuidad y la práctica

Fuente: Manual de estrategia de las 5 s – Gestión para la mejora continua

## Objetivos de las 5s

Según Aldavert, Vidal - (2016)” Según el autor las 5s tiene como objetivo principal que todo el personal involucrado participe de manera activa, logrando así cambios rápidos en el área”

## Dimensiones de las 5 s

Hernández, J. y Vizán, A. - (2016) Dice que la primera “s” “Seiri, se basa en deshacernos de los materiales en general que nos sirvan para nuestra operación”. (p.22) básicamente esta trabaja con el uso de tarjetas de color rojo, la cual posteriormente conjunto con la alta gerencia se determinara si está en útil, o se revenderá o donara a cualquier entidad pública o privada con la única intención de generar rentabilidad.

Fuente: Empresa cortinas y renovación de calzados



Figura 3. Ambiente interno de la empresa

Para poder realizar la selección de objetos innecesarios en nuestro proceso debemos necesariamente mencionar algunas preguntas, tales como es necesario esto? En esta cantidad? Y tiene que estar ubicado acá?

Fuente: Manual de estrategia de las 5 s  
- Gestión para la mejora continua

Tarjeta roja			
Area	Corte		
	Produccion		
Objeto		Cantidad	
Descripcion Objeto			
Buen estado		Otros	
Defectuoso		Especificacion	
No uso			
Disposicion			
Transferir a otra area			
Eliminar			
Vender			
Almacenar			

Figura 4. Tarjeta roja



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Diagrama de flujo 1ra S

Con la figura de arriba tendremos más claro el procedimiento a aplicar en la primera s

## SEITON (Organización) La 2da S

Manzano, Gisbert (2016) afirma: “Esta “s” se define como básicamente organizar los objetos útiles y así no perder tiempo en tener que ubicarlos” (p.24)



Figura 6. Antes y después 2da S

Para garantizar que el operario no esté perdiendo el tiempo en buscar lo que utilizara para su trabajo necesitaremos rotular todas las herramientas posibles.

Cruz, J. (2010) el cual sugiere que hay que aplicar las 3 F, fácil de observarlo, de tener acceso y retornarlo fácilmente a su lugar de origen (p. 25)

Tabla 5. Pautas para organización de artículos necesarios.

FRECUENCIA DE USO	COLOCAR
Muchas veces al día	Colocar tan cerca como sea posible
Varias veces al día	Colocar cerca del usuario
Varias veces por semana	Colocar cerca del área de trabajo
Algunas veces al mes	Colocar en áreas comunes
Algunas veces al año	Colocar en almacén o en archivos
No se usa, pero podría usarse	Guardar etiquetado en archivo muerto o área para tales fines

Fuente. Manual para la implementación sostenible de las 5S.



Según la tabla 5 Cruz (2010) En la tabla de líneas arriba se pone de manera clara las pautas, para la organización de todos los posibles objetos a utilizar. Esta ayudara de manera significativa a toda la operación con la finalidad única de hacerla más productiva eficiente.

### **SEISO (Limpieza): La 3° S**

Según Sánchez, Moya y Gonzales (2013) menciona lo siguiente: “La tercera s basada netamente en temas relacionados a la limpieza de las áreas productivas y de generar planes de acción necesarias. (p. 8)



*Figura 7. 3ra S Limpieza*

### **Pautas del Seiso**


Las pautas a seguir serán: limpiar diaria, semanal, y mensual ayudadas de un manual de limpieza.



**La 4° S: SEIKETSU**

Cruz J. (2010) “Consiste netamente mantener las 3 s anteriores posibles”. (p. 33)

Fuente: Elaboración propia




ESTANDAR VISUAL

Zona o Equipo:

Recta 2

Marca:

Jack



Juntos podemos hacer de nuestro área de trabajo, el mejor lugar para trabajar,  
mantengamos este nivel de orden y limpieza.

Figura 8. 4ta S Estandarización

## **SHITSUKE (Disciplina): La 5° S**

Hernández, Vizán (2013) “para el autor esta S se basa en crear un hábito entre todas las personas, con la finalidad de mantener la disciplina “(p.41)

### **1.3.1.1 Cumplimiento de metas**

Toda empresa pequeña o micro tiene tener metas a trazar, y a estas mismas le competarán logros a cumplir (Cleri, 2013, p. 189).

Al nosotros medir las metas buscamos superar a las metas establecidas, y esta estará relacionada a tareas planeadas o resultados obtenidos sobre las metas trazadas (Silva, 2007, p. 71)

Cuantificar el cumplir de metas es de suma importancia para las 5S por lo que no se podrá avanzar con la S siguiente si es que esta no se ha terminado de implementar en su totalidad.

$$\text{Cumplimiento de Metas} = \frac{\text{Resultados Obtenidos}}{\text{Metas Establecidas}}$$

## **Productividad**

1. Carro R., Gonzales D.

Productividad se relaciona directamente a producir algo (salidas), y lo que se utiliza para que estos sean producidos (entradas) (2012, p. 6)

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{salidas}}{\text{entradas}}$$

OIT

Para incrementar el valor de los productos y hacerlos más eficientes tenemos que trabajar con productividad, (2016, p. 1)

Según el autor esta se centra en la relación de lo producido real y el número de insumos utilizados (Cruelles, 2012, p. 23).

Productividad significa cumplir metas u obtener productos con el mínimo esfuerzo humano o económico posible (Fernández, R, 2016. p. 21)

### **Dimensiones de la productividad**

#### **Eficacia**

Según Mejía. (2014)” “La eficacia se basa netamente alcanzar las metas posibles, ósea decir en que numero o cuales fueron los resultados que se alcanzaron” (p. 2)

$$\text{Eficacia: } \frac{\text{Trabajos realizados en un día}}{\text{Total de Trabajos programados en un día}} \times 100\%$$

#### **Eficiencia**

Según Mejía, (2014) “Es cumplir una meta utilizando el menor o mínimo recurso posible” (p. 2)

$$\text{Eficiencia: } \frac{\text{Tiempo empleado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100 \%$$

### **1.3 Formulación del problema**

#### **1.4.1 Problema general**

¿Cómo la aplicación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de operaciones de la empresa CORTINAS Y RENOVACION DE calzado en el distrito de comas 2018?

### **1.4.2 Problemas específicos**

¿Cómo la aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de operaciones de la empresa CORTINAS Y RENOVACION DE CALZADO en el distrito de Comas 2018?

¿Cómo la aplicación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de operaciones de la empresa CORTINAS Y RENOVACION DE CALZADO en el distrito de Comas 2018?

## **1.4 Justificación del estudio**

### **1.5.1 Justificación económica**

Este se centra en que toda entidad que genera productos, tiene por ende que percibir ingresos económicos, lo cual está directamente relacionado a temas de utilidades, para esta y a todos los colaboradores.

### **1.5.2 Justificación social**

Esta se justifica así debido a que trabajaremos en equipo, con el único fin de mantener un buen entorno laboral. A su vez también en lo posible se coordinara con la empresa ver temas de inclusión social, y así poder en lo que se pueda ayudar a la sociedad en la cual está sumergida la empresa en mención.

### **1.5.3 Justificación técnica**

Debido a que se elaboraran formatos (instrumentos) que nos facilitaran a tratar de juntar o recolectar toda la posible información posible.

## **1.6 Hipótesis**

### **1.6.1 Hipótesis general**

- La aplicación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de operaciones de la empresa CORTINAS Y RENOVACION DE CALZADO en el distrito de Comas 2018.

### **1.6.2 Hipótesis Específicos**

- La aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de operaciones de la empresa CORTINAS Y RENOVACION DE CALZADO en el distrito de Comas 2018.
- La aplicación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de operaciones de la empresa CORTINAS Y RENOVACION DE CALZADO en el distrito de Comas 2018.

## **1.7 OBJETIVOS**

### **1.7.1 Objetivo General**

- Determinar cómo la aplicación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de operaciones de la empresa CORTINAS Y RENOVACION DE CALZADO en el distrito de Comas 2018.

### **1.7.2 Objetivos específicos**

- Establecer cómo la aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de operaciones de la empresa CORTINAS Y RENOVACIÓN DE CALZADO en el distrito de Comas 2018.
- Demostrar cómo la aplicación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de operaciones de la empresa CORTINAS Y RENOVACIÓN DE CALZADO en el distrito de Comas 2018.

## II. MÉTODO

## 2.1 Diseño de la investigación

Es **cuasi experimental** porque se hará la comparación de conjuntos de trabajo llamado uno anterior y el otro posterior, y a su vez se utilizara un procedimiento para cuantificar su progreso.

Por su tendencia es **cuantitativa** porque las variables de las cuales se está haciendo representación se podrán lograr medir y así podremos obtener resultados.

Por su orientación es **transversal**, según Hernández. (2014) está recopilando datos en un único momento y tiempo dado. (pág. 151)

Por su propósito es **aplicada**, debido a que podremos resolver todas las dificultades posibles con la ayuda de las 5s y a su vez con apoyo de instrucción teórica.

Por su alcance es **longitudinal** debido a que recolectaremos información en un solo momento indicado y así podremos lo que queremos hacer en este caso la comparación del antes con un después, básicamente trabajaremos con la variable independiente.

## 2.2 Variables de Operacionalización

### 2.2.1 Variables

#### Variable independiente, 5s

Manzano, Gisbert (2016) “Para el autor las 5s es una herramienta que se basa netamente en tener la disciplina de ordenar y limpiar en todo momento, esto es la base para todo proceso productivo.” (p. 18)

En esta presente tesis se utilizara las 5s con la finalidad de tener una rea de trabajo productiva segura, ordenadas y limpia

#### Variable dependiente, productividad

Carro R., Gonzales D.

Es producir cosas, objetos y productos, de ser a favor se relacionara directamente a comparar todo lo que se utilizó para producir este bien, sobre todos los productos obtenidos. (2012, p. 6)

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{salidas}}{\text{entradas}}$$

## 2.1.2 Matriz de operacionalización de variables

**Tabla 6.** Matriz de operacionalización de variables

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					
Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable independiente: metodología 5s	La herramienta 5S corresponde a la aplicación sistemática de los principios de orden y limpieza en el puesto de trabajo. El acrónimo corresponde a las iniciales en japonés de las cinco palabras que definen las herramienta y cuya fonética empieza por "S": Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que significan, respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y crear hábito. (Hernández, J. y Vizán, A., 2013, p.36)	Las 5s son bloques sobre los cuales se puede instalar la producción en flujo, el control visual y en muchos casos, apoyar al Justo a Tiempo. El proceso se expresa por las palabras japonesas: Seiri – Seleccionar, Seiton – Orden, Seiso – Limpieza, Seiketsu – Bienestar Personal, Shitsuke – Disciplina	Cumplimiento de metas: "Los fines de una empresa se transmiten en metas, y a estas se le asignan logros a cumplir, la meta es cuantitativa para así poder realizar su medición"(Cleri 2013 p.189.)	$CM = \frac{RO}{ME} \times 100 \%$ <p>Donde:</p> <p>CM: Cumplimiento de metas RO: Resultados Obtenidos ME: Metas establecidas</p>	Razón
Variable dependiente: productividad	La productividad es la capacidad de lograr objetivos y generar respuestas de máxima calidad con el menor esfuerzo humano, físico y financiero en beneficio de toda la organización con la finalidad de desarrollar en las personas su potencial y obtener a cambio un mejor nivel en su calidad de vida.(Fernández, R, 2016. p. 21)	Es el indicador de la eficiencia y eficacia en todo proceso productivo, las mejoras de la productividad hoy en día son el remedio para aumentar los rendimientos, combatir las crisis y así conseguir productos altamente competitivos.	Eficiencia: "Afirma que la eficiencia es el logro de un objetivo al menor costo posible, en este caso estamos buscando un uso óptimo de los recursos disponibles para lograr los objetivos deseados" (Mejía, 2014 p. 2)	$\text{Eficiencia} = \frac{TE}{TP} \times 100 \%$ <p>Donde:</p> <p>TE: Tiempo empleado TP: Tiempo programado</p>	Razón
			Eficacia: "La eficacia es el grado en que se logran los objetivos y metas de un plan, es decir cuánto de los resultados esperados se alcanzó" (Mejía, 2014, p. 2)	$\text{Eficacia} = \frac{TR}{TTP} \times 100 \%$ <p>Donde:</p> <p>TR: Trabajos realizados en un día TTP: Total de trabajos programados en un día</p>	Razón

Fuente: Elaboración propia



## **2.3 Población y muestra**

### **2.3.1 Población (N)**

Fidias, G. (2012) “Esta tiene que ser limitada y relacionada directamente a seres vivos o cosas, esta tiene que tener a su vez una problemática la cual será el motivo de estudio en la presente tesis” (pág. 81)

Según Ramírez, A. (2014) “se refiere a un grupo de componentes, es decir estos serán de ayuda para ser evaluados en un trabajo de investigación con la finalidad de resolver un problema”. (pág. 55)

Para esta tesis la población a tener en cuenta es la confección de cortinas diarias el cual será evaluado en un lapso de 30 días.

### **2.3.2 Muestra (n)**

Según Bernal, C. (2010) “Para el autor la muestra es considerada muy importante ya que esta es la que conlleva en sí y la que tiene la información necesaria y a la cual se le efectuaran todas la mediciones posibles.”. (pág. 161)

Según Fidias, G. (2012) “Es la que se extrae de una población con el único fin de solucionar un problema”. (pág. 83)

Para el desarrollo de la tesis en mención tomaremos una muestra de basadas en el interés del investigador, en un lapso de 30 días, seguidamente recalcaremos que la muestra a tener en cuenta es la elaboración de cortinas en el tiempo de 30 días.

## **Muestreo**

Para esta tesis a desarrollar se considerara un tipo de muestreo por conveniencia, según, Hernández-Sampieri es decir la ejecutaremos con el fin que destine el investigador, Tener presente que al tener igualdad entre nuestra población y nuestra muestra, no se ejecutar un muestreo respectivo según Batista, (p. 176)

### **2.2.3 Criterios de inclusión:**

En esta fase del trabajo se considera lo siguiente: la secuencia laboral es de: lunes a sábado con un día de descanso.

## **2.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos validez y confiabilidad**

### **2.4.1 Técnicas**

Según Bernal, C. (2010) “Hoy en día se ve una serie de instrumentos que ayudan recabar datos requeridos” (pág. 192).

Para el desarrollo la tesis el método o instrumento que se usara será la técnica de la observación.

### **2.4.2 Instrumentos**

Seguidamente utilizaremos instrumentos tales como check list, fotografías, hoja de resultados.

### **2.4.3 Validez**

Para Vara, A. (2015)” es el nivel en el que se pretende cuantificar si dicho instrumento es veraz o no” (p. 301)

### **2.4.4 Confiabilidad**

Según Vara, A. (2015) “considerada como la categoría en la cual al aplicar un instrumento respectivo, este da veracidad del mismo”. (p. 297)

## **2.5 Métodos de análisis de datos**

Según Bernal, C. (2010) “Este debe de realizarse con herramientas estadígrafas, que a la actualidad hay en demasía en nuestro mercado”. (p. 198)

Para el desarrollo de la tesis en mención, se utilizara la herramienta estadística software SPSS.

### **2.5.1 Análisis descriptivo**

Vara, A. (2015) “Se usa para poner énfasis a ciertos fenómenos, básicamente está relacionado a destacar las características de una variable, ya sea está a través del tiempo o en un momento actual.”. (p. 349)

### **2.5.2 Análisis Inferencial**

Según el autor Hernández (2014) “este estudio se emplea para validar una hipótesis y predecir rangos.”. (p. 299)

Para desarrollar nuestro trabajo científico utilizaremos el estadígrafo T- Student, esta es empleada cuando el taño de nuestra muestra designada es pequeña ( $\leq 30$ ) y están tienen que tener una particularidad, tiene que ser paramétricas y en el caso de serlo se aplicara Wilcoxon.

## 2.6 Aspectos éticos

Como ingeniero industrial me comprometo a hacer respetar todos los derechos de autores posibles que se empleen en el desarrollo de nuestro trabajo científico, a su vez como creador del mismo, asumo la responsabilidad si los resultados no fueron lo veraz posible.

## 2.7 Desarrollo de la propuesta

### 2.7.1 Situación actual

La organización, reside en Comas- Retablo esta expende y elabora cortinas a pedido personalizado, la evolución de nuestro científico, este se centrara en el área de elaboración de cortinas, área en el cual está descuidada debido a que no tiene hábitos relacionados a temas de limpieza-organización.

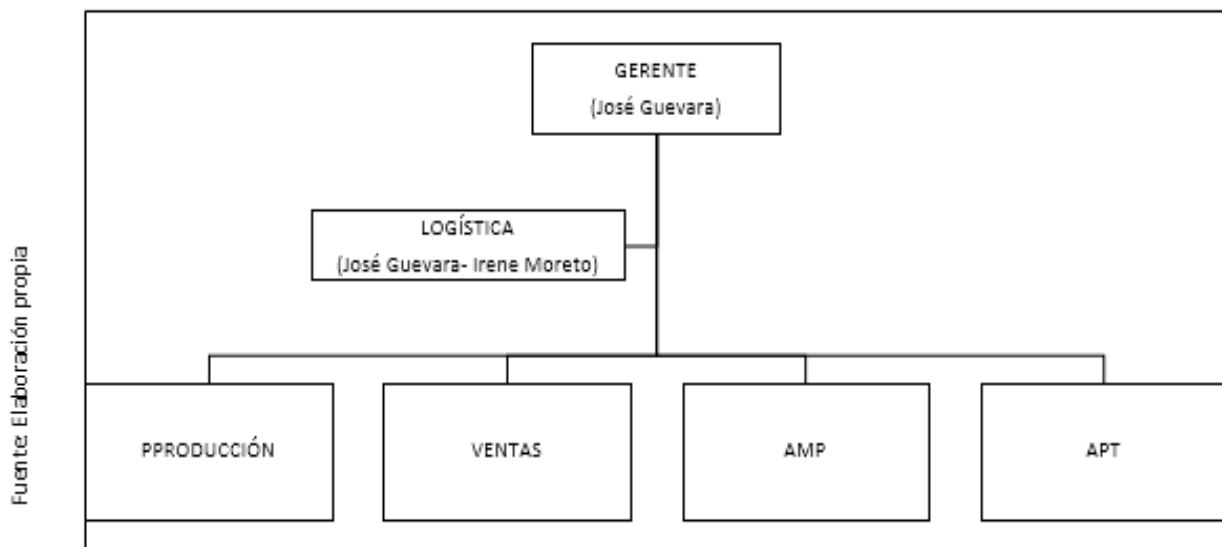


Figura 9. Organigrama de la empresa

Durante el inicio de la ejecución de las 5s, se coordinó con el propietario, una visita inopinada, cuya finalidad es validar el estado actual de la organización, en este recorrido se observó temas relacionados a carencia de limpieza y a su vez áreas en desorden. Se le hizo presente a la organización todo lo evidenciado, con esto se pretende ayudar a estas personas a tener un más amplio conocimiento de las 5s y a mejorar continuamente.

## DAP de la Fabricación de una cortina

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS							
Empresa: Cortinas y renovacion de calzados COMAS -RETABLO					Fecha: 10/10/2108		
Area:	Operaciones			Aprobado por: Jose Guevara			
Producto:	Cortina						
Actividad	Tiempo(min)	Simbologia					Observaciones
		●	➔	■	▼	⬇	
1. Recepcion del pedido	5	x					
2. Validar stock materia prima	15	x					
4. Colaborador se dirige al area de operaciones	10		x				Objetos innecesario en camino
5. Busqueda de materia prima	20	x					area esta desordenada
6. Busqueda de herramientas	15	x					area esta desordenada
7. Preparacion de materias primas	15	x					
8. Corte de telas con especificaciones designadas	40	x					
9. Se realiza pliegue de cortinas	30	x					Área con materiales innecesarios
10. Coser cortina	30	x					
11. Planchar cortinas	35	x					
12. Verificacion de cortinas en perfectas condiciones	16		x				
13. Embalar cortinas	20	x					
Total(Min)	251	10	1	1	0	0	
Total(Horas)	4.18						

Fuente: Elaboración propia

Figura 10. DAP Cortinas (antes)

Según el DAP existe un claro uso no apropiado de tiempo para la creación de una cortina, esto está representado en los siguientes número, 4.18 horas para hacer una cortina personalizada.

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados



*Figura 11. Ambiente interno de la empresa*

Como vemos en la figura 11 los operarios no son ordenados, dejando todo fuera de lugar, al fin de su jornada.

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados



*Figura 12. Fachada de la empresa*

La producción de cortinas es el producto estrella de la empresa, sin embargo esta tiene un pésimo control en temas de documentación, mencionar también que la organización no cuenta datos que indiquen si el operario está o haciendo un buen trabajo.

**Tabla 7. Causas de la baja productividad**

	Causas
C1	Fatiga, cansancio
C2	Impuntualidad
C3	Falta de compromiso
C4	Dificultad para hallar materiales de trabajo
C5	Falta de estandar visual
C6	Reprocesos
C7	Falta de limpieza de maquina
C8	Lo sobrante de las cortinas disperso en todo el area
C9	Dificultad para hallar la materia prima
C10	Materiales en lugares inadecuado
C11	Perdida de tiempos importantes
C12	Falta de auditorias
C13	Areas de trabajo sucias
C14	Falta de espacio
C15	No hay señalización
C16	Desorden

Fuente: Elaboración propia

Según el cuadro posterior se muestran las razones que generan que la empresa no sea productiva estas fueron sustraídas de un diagrama de Ishikawa realizado, la pauta para desarrollar esta es añadir una nota de cero a uno, siendo cero en caso no haya relación entre las causas y uno en caso si las haya.

**Tabla 8. Matriz de Vester**

	Causas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	Total
C1	Fatiga, cansancio	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	7
C2	Impuntualidad	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5
C3	Falta de compromiso	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	7
C4	Dificultad para hallar materiales de trabajo	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	11
C5	Falta de estandar visual	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8
C6	Reprocesos	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	5
C7	Falta de limpieza de maquina	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	9
C8	Lo sobrante de las cortinas disperso en todo el area	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	8
C9	Dificultad para hallar la materia prima	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	9
C10	Materiales en lugares inadecuado	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	8
C11	Perdida de tiempos importantes	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	12
C12	Falta de auditorias	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	7
C13	Areas de trabajo sucias	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	13
C14	Falta de espacio	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	10
C15	No hay señalización	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	7
C16	Desorden	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	12
		6	5	10	7	10	9	12	9	4	11	8	5	11	9	9	13	138

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla interior que es vemos que las razones por la cual la empresa no produce como debería ser.

**Tabla 9. Análisis de las causas**

CODIGO	CAUSA	Puntaje	%	Acumulado	% Acumulado
C13	Areas de trabajo sucias	13	9%	13	9%
C11	Perdida de tiempos importantes	12	9%	25	18%
C16	Desorden	12	9%	37	27%
C4	Dificultad para hallar materiales de trabajo	11	8%	48	35%
C14	Falta de espacio	10	7%	58	42%
C7	Falta de limpieza de maquina	9	7%	67	49%
C9	Dificultad para hallar la materia prima	9	7%	76	55%
C5	Falta de estandar visual	8	6%	84	61%
C8	obrante de las cortinas disperso en todo el a	8	6%	92	67%
C10	Materiales en lugares inadecuado	8	6%	100	72%
C1	Fatiga, cansancio	7	5%	107	78%
C3	Falta de compromiso	7	5%	114	83%
C12	Falta de auditorias	7	5%	121	88%
C15	No hay señalización	7	5%	128	93%
C2	Impuntualidad	5	4%	133	96%
C6	Reprocesos	5	4%	138	100%
	Total	138	100%		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla número 10 prevalecen los motivos a los que les podremos más foco en temas relacionados a solucionarlo rápidamente.

**Tabla 10. Propuesta de mejora**

CODIGO	CAUSA	Oportunidades de mejora
C13	Areas de trabajo sucias	Metodologia 5S
C11	Perdida de tiempos importantes	Metodologia 5S
C16	Desorden	Metodologia 5S
C4	Dificultad para hallar materiales de trabajo	Metodologia 5S
C14	Falta de espacio	Metodologia 5S
C7	Falta de limpieza de maquina	Metodologia 5S
C9	Dificultad para hallar la materia prima	Metodologia 5S
C5	Falta de estandar visual	Metodologia 5S
C8	obrante de las cortinas disperso en todo el a	Metodologia 5S
C10	Materiales en lugares inadecuado	Metodologia 5S
C1	Fatiga, cansancio	Metodologia 5S

Fuente: Elaboración propia

## Evidencias antes de la implementación de las Cinco s

En este ciclo tomaremos fotografías para saber el estado de la empresa, seremos también ayudados mediante un check list que se elaboró.

**Tabla 11.** Check list antes de la implementación

5 S Checklist - Area de operaciones								
Fecha		16/06/2018		Nombre: Elmer Lázaro Enriquez				
1RA S		Item	0	1	2	3	4	Total
SELECCIÓN	1	Existencia innecesario alrededor de objetos					x	4
	2	Existen objetos inútiles al redor del lugar del trabajo?					x	4
	3	Existen equipos y materiales innecesarios?				x		3
	4	Es difícil encontrar los objetos u elementos requeridos para la operación?			x			2
								13
2DA S	5	Existe señalización adecuada?			x			2
ORDEN	6	Los espacios estan visiblemente ordenados?			x			2
	7	Los elementos en el area de trabajo estan ordenados correctamente?				x		3
	8	El area de trabajo se encuentra ordenada al inicio de la jornada?				x		3
								10
3RA S	9	Existe personal responsable para la verificación de la limpieza?	x					0
LIMPIEZA	10	Existen pisos libres de suciedad?		x				1
	11	Las maquinas y herramientas estan libres de polvo?			x			2
	12	El colaborador limpia rutinariamente se área de trabajo?		x				1
								4
4TA S	13	Se visualiza en el área de trabajo estandares?	x					0
ESTANDARIZACIÓN	14	Se usa procedimientos claros y actuales?		x				1
	15	Existe un plan de mejora futuro?			x			2
	16	El equipo de trabajo conoce la 3ra s		x				1
								4
5TA S	17	Usted tiene conocimiento acerca de la metodología 5s?		x				1
DISCIPLINA	18	Se siente motivado en su área de trabajo?		x				1
	19	Los productos terminados son ubicados correctamente?			x			2
	20	Aporta usted ideas me mejora para la empresa?			x			2
								6
Total								6

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12, se ve a la empresa en un nivel mínimo de limpieza y orden.



**Tabla 12.** *Tabulación de las 5S antes de la implementación*

Nº de S	Puntaje	Maximo	Total
1ra	13	20	65%
2da	10	20	50%
3ra	4	20	20%
4ta	4	20	20%
5ta	6	20	30%
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>37%</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12 se evidencia un mínimo nivel de las 5s dando como numero un 37%.

En la Mype en mención a realizar el desarrollo de la tesis, trabajaremos directamente minimizar pérdidas de tiempo y a que esta genere rentabilidad, haciéndola así referente en su entorno.

### **Evidencias antes de la implementación de las 5s**

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados



*Figura 13.* Condición interna área de operaciones

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados



Figura 14. Condición interna área de operaciones

Cielo rasos con imperfecciones, condiciones subestandar, son algunos de los tantos temas a mejorar.

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados



Figura 15. Máquina de trabajo con objetos innecesarios

Un total desorden es el que se evidencia en la imagen superior, de la organización.

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados



*Figura 16. Vitrina en desorden*

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados



*Figura 17.*

Máquina recta con objetos innecesarios



Fuente: Empresa cortina y  
renovación de calzados



*Figura 18. Maquinaria con alto grado de desorden y suciedad*

Fuente: Empresa cortina y  
renovación de calzados



*Figura 19. Área interna de operaciones*

En la figura 18, 19 se sigue teniendo oportunidad de mejorar en razones de limpieza y orden.

## Medición de los indicadores antes de la implementación

Para cuantificar los indicadores en esta tesis necesitamos tener datos del antes comparados con el después, trabajaremos con auditorías la cual tendrá un puntaje máximo de 102 puntos, y esta direccionada notas desde 0 hasta 3, seguidamente utilizaremos formula de resultados arrojados.

**AUDITORÍA 5 S - Área de operaciones**

Fecha 02/07/2018

	Item	CALIFICACIÓN				Total
		0	1	2	3	
<b>1RA S SELECCIÓN</b>	1 Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado?		X			1
	2 Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones de uso?		X			1
	3 Existen objetos sin uso en el área de producción?	X				0
	4 Las máquinas de trabajo se encuentran despejadas y libres de objetos sin usos?			X		2
	5 Se cuenta con solo lo necesario para trabajar?		X			1
	6 Los cajones de herramientas se encuentran ordenados?		X			1
	7 El área de trabajo está libre de objetos innecesarios al inicio de la jornada?			X		2
	8 El equipo de trabajo conoce el significado de la 1ra s?	X				0
						8
<b>2DA S ORDEN</b>	9 Las áreas de trabajo estan debidamente identificadas?	X				0
	10 Hay zonas marcadas para todo el material de trabajo(equipos, maquinas, etc)	X				0
	11 Todas las maquinas estan en el lugar designado?		X			1
	12 Todas las cajas de herramientas estan debidamente rotuladas?		X			1
	13 Lo necesario se encuentra debidamente identificado?		X			1
	14 El equipo de trabajo conoce el significado de la 2da s?		X			1
						4
<b>3RAS LIMPIEZA</b>	15 Los pisos, pasillo, ventanas, y áreas de trabajo se encuentran limpios?			X		2
	16 Los accesorios de trabajo se encuentran limpios?		X			1
	17 El área de operaciones esta libre de basura y polvo?		X			1
	18 Las máquinas estan libres de polvo y posibles manchas?			X		2
	19 Los cajones que guardan las herramientas e instrumentos de corte estan libres de suciedad			X		2
	20 Los programas de limpieza se realizan en la fecha indicada?	X				0
	21 Las herramientas de trabajo se encuentran libres de oxidos y suciedad?		X			1
	22 Las paredes y el techo del área de operaciones estan limpias?		X			1
	23 El equipo de trabajo conoce el significado de la 3ra S?		X			1
						11
<b>4TAS ESTANDARIZACIÓN</b>	24 El personal del área de operaciones conoce claramente cuales son sus responsabilidades?			X		2
	25 Las maquinas de trabajo cuentan con estandar visual?	X				0
	26 El área de operaciones cuenta con estandar visual?	X				0
	27 El equipo de trabajo entiende el programa 5s?		X			1
	28 El equipo de trabajo cumple con las 3 s anteriores(selección, orden y limpieza)		X			1
	29 Existen instructivos de orden, limpieza?		X			1
	30 El equipo de trabajo conoce el significado de la 4ta S?		X			1
						6
<b>5TAS DISCIPLINA</b>	31 Se realiza la limpieza del área de operaciones en forma sistematica?		X			1
	32 Se cumple con la limpieza de las maquinas?	X				0
	33 Existe un manual de implemetacion de las 5s	X				0
	34 El equipo de trabajo conoce el significado de la 5ta S?		X			1
						2
<b>Total</b>					<b>31</b>	

Guía de calificación	
0 =	No hay cumplimiento
1 =	Hay un 30% de cumplimiento
2 =	Cumple con un 65 %
3 =	Cumple con un 95 %

*J. J. J.*

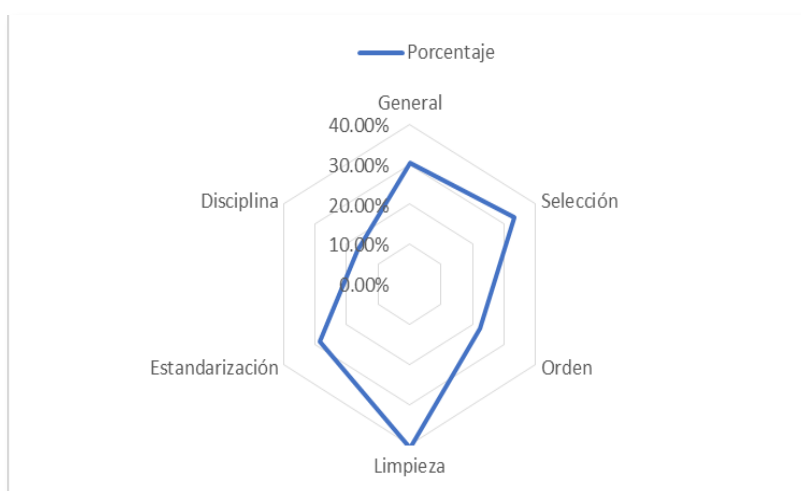
Fuente: Elaboración propia

Figura 20. Auditoría 5S antes

**Tabla 13.** Cumplimiento 5S antes

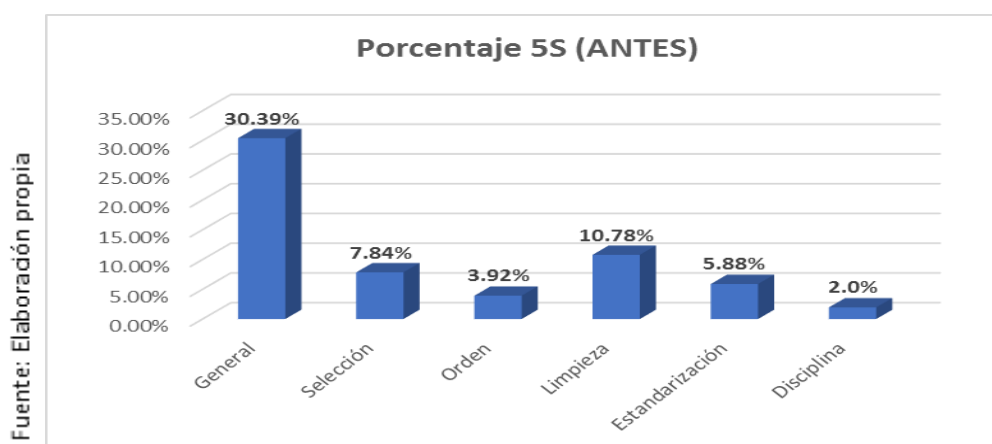
	Porcentaje	Puntos
<b>General</b>	30.39%	31
<b>Selección</b>	33.33%	8
<b>Orden</b>	22.22%	4
<b>Limpieza</b>	40.74%	11
<b>Estandarización</b>	28.57%	6
<b>Disciplina</b>	16.7%	2

Como se evidencia en la tabla tenemos solo un 30.39% de cumplimiento.



*Gráfico 3.* Radar antes de la implementación

## Indicadores 5 S



*Gráfico 4.* Gráfico de barras antes de la mejora 5s

## Data antes de la implementación (productividad- Julio 2018)

Tabla 14. Productividad antes de la implementación

BASE DE DATOS (ANTES)							
n	EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUCTIVIDAD
	Tiempo Empleado	Tiempo programado	Eficiencia	Trabajos entregados	Trabajos programados	Eficacia	
1	6.4	8	0.80	1	3	0.33	27%
2	6.5	8	0.81	2	3	0.67	54%
3	6.5	8	0.81	2	3	0.67	54%
4	6.8	8	0.85	2	3	0.67	57%
5	6.4	8	0.80	1	3	0.33	27%
6	7	8	0.88	2	3	0.67	58%
7	6.5	8	0.81	2	3	0.67	54%
8	6.4	8	0.80	2	3	0.67	53%
9	7	8	0.88	2	3	0.67	58%
10	6.5	8	0.81	2	3	0.67	54%
11	6.7	8	0.84	2	3	0.67	56%
12	6.5	8	0.81	2	3	0.67	54%
13	6.5	8	0.81	2	3	0.67	54%
14	6.5	8	0.81	2	3	0.67	54%
15	6.4	8	0.80	2	3	0.67	53%
16	6.5	8	0.81	2	3	0.67	54%
17	6.8	8	0.85	2	3	0.67	57%
18	6.5	8	0.81	1	3	0.33	27%
19	6.5	8	0.81	2	3	0.67	54%
20	6.3	8	0.79	2	3	0.67	53%
21	6.5	8	0.81	2	3	0.67	54%
22	6.5	8	0.81	2	3	0.67	54%
23	7.3	8	0.91	2	3	0.67	61%
24	6.8	8	0.85	2	3	0.67	57%
25	6.5	8	0.81	2	3	0.67	54%
26	6.4	8	0.80	2	3	0.67	53%
27	6.5	8	0.81	2	3	0.67	54%
28	7	8	0.88	2	3	0.67	58%
29	6.8	8	0.85	2	3	0.67	57%
30	6.4	8	0.80	2	3	0.67	53%
Promedio total productividad(antes)							52.29%

Fuente: Elaboración propia



Para el 7mo mes del año en curso se obtuvo un rendimiento en producción relacionado a un 52.29% (antes)

### 2.7.2 Plan de mejora

#### Elección de alternativas para la mejora.

A continuación mostraremos la tabla que nos da las diversas alternativas de solución para el desarrollo nuestro trabajo científico.

**Tabla 15.** *Alternativas de solución*

Alternativa de solución	Factibilidad	Sustentabilidad	Costos de implementación	Tiempo de implementación	Puntaje
5S	6	6	8	5	25
Mejora de procesos	3	4	5	4	16
Six sigma	5	3	4	3	15
Deming	7	5	6	2	20
Kaizen	3	4	6	4	17

Fuente: Elaboración propia

Haciendo el análisis respectivo a la tabla 15, vemos que la opción mejor a elegir es la de las cinco s, esto debido a que esta requiere poca inversión y es fácil de implementar.

### 2.7.3 Cronograma de implementación

La sucesión de implementar, se realizó por el comité 5s en el cual básicamente se detallara todas las asignaciones respectivas a ejecutar durante la realización de la metodología descrita anteriormente.



Tabla 16. Cronograma de implementación

N	Actividades	Responsables	Fecha	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Anuncio oficial por la gerencia	Gerencia general	02/07/2018																
2	Creación del comité 5s y grupos de apoyo	Gerencia general	09/07/2018																
3	Definición y elaboración de afiches	Comité 5s	16/07/2018																
4	Capacitación a líderes	Comité 5s	20/07/2018																
	Se establece los objetivos de las 5s		23/07/2018																
5	Elaboración de plan de actividades	Comité 5s	27/07/2018																
Implementación y ejecución del Seiri																			
6	Se identifican los elementos innecesarios	Comité 5s	13/08/2018																
	Se colocan las tarjetas rojas a elementos innecesarios	Comité 5s	13/08/2018																
	Se trasladan los elementos innecesarios a un lugar temporal	Comité 5s	14/08/2018																
	Se eliminan los objetos innecesarios	Comité 5s	14/08/2018																
	Auditoría 1ª	Comité 5s	27/08/2018																
Implementación y ejecución del Seiton																			
7	Se analiza y define el lugar y colocación de cosas y objetos	Comité 5s	10/09/2018																
	Se rotula el lugar y colocación de las cosas y objetos	Comité 5s	14/09/2018																
	Auditoría 2da	Comité 5s	20/09/2018																
Implementación y ejecución de seiso																			
8	Se asigna responsabilidades de limpieza	Gerencia y Comité 5s	24/09/2018																
	Día de limpieza general	Jefe de área y Comité 5s	26/09/2018																
	Se continúa con el desarrollo de las 3s anteriores	Comité 5s	27/09/2018																
	Auditoría 3ra	Comité 5s	29/09/2018																
Implementación y ejecución de sei ketsu																			
9	Se establecen estándares visuales al área de trabajo	Gerencia y Comité 5s	30/09/2018																
	Verificar las 3s anteriores	Comité 5s	30/09/2018																
	Auditoría 4ta	Comité 5s	31/09/2018																
Implementación y ejecución de shitsuke																			
10	Implantar la disciplina	Gerencia y Comité 5s	01/10/2018																
	Reforzamiento de los valores, puntualidad y responsabilidad	Gerencia y Comité 5s	01/10/2018																
	Auditoría de la 5ta	Comité 5s	08/10/2018																
11	Auditoría general de las 5s	Comité 5s	15/10/2018																

Fuente: Elaboración propia

## Presupuesto

Se evidenciara todos los desembolsos realizados para la ejecución de las Cinco s.

El propietario de negocio percibe mensualmente 1300 soles este monto lo dividiremos entre 26 días de laburo, el cual arroja que este que este percibe por día 50 soles, seguidamente a este dato lo dividimos entre 8 horas de jornada laboral no que nos da el número de seis soles con 25 céntimos/hora a percibir.

La subsiguiente tabla nos indica una apreciación del coste que genera cada persona por hora de trabajo.

**Tabla 17.** Presupuesto

N	Actividades	Participantes	Número de horas	Número de personas	Costo por hora	Total	Total Actividad
1	Anuncio oficial de la implementación de la 5S por gerencia general	Gerencia general	3	2	S/. 6.25	S/. 37.50	S/. 325.00
2	Creación del comité 5s y grupos de apoyo	Gerencia general	3	3	S/. 6.25	S/. 56.25	
3	Definición y elaboración de afiches	Comité 5s	3	3	S/. 6.25	S/. 56.25	
4	Capacitación a líderes Se establece los objetivos de las 5s	Comité 5s	4	4	S/. 6.25	S/. 100.00	
5	Elaboración de plan de actividades	Comité 5s	4	3	S/. 6.25	S/. 75.00	
	<b>Implementación y ejecución del Seiri</b>						
6	Se identifican los elementos innecesarios	Comité 5s	2	2	S/. 6.25	S/. 25.00	S/. 181.25
	Se colocan las tarjetas rojas a elementos innecesarios	Comité 5s	3	2	S/. 6.25	S/. 37.50	
	Se trasladan los elementos innecesarios a un lugar temporal	Comité 5s	3	5	S/. 6.25	S/. 93.75	
	Se eliminan los objetos innecesarios	Comité 5s	1	2	S/. 6.25	S/. 12.50	
	Auditoría 1S	Comité 5s	1	2	S/. 6.25	S/. 12.50	

	Implementación y ejecución del Seiton						
7	Se analiza y define el lugar y colocación de cosas y objetos	Comité 5s	3	1	S/. 6.25	S/. 18.75	S/. 43.75
	Se rotula el lugar y colocación de las cosas y objetos	Comité 5s	3	1	S/. 6.25	S/. 18.75	
	Auditoría 2da S	Comité 5s	1	1	S/. 6.25	S/. 6.25	
	Implementación y ejecución de seiso						
8	Se asigna responsabilidades de limpieza	Gerencia y Comité 5s	2	2	S/. 6.25	S/. 25.00	S/. 125.00
	Día de limpieza general	Comité 5s	2	2	S/. 6.25	S/. 25.00	
	Se continúa con el desarrollo de las 3 s anteriores	Comité 5s	2	3	S/. 6.25	S/. 37.50	
	Auditoría 3ra s	Comité 5s	3	2	S/. 6.25	S/. 37.50	
	Implementación y ejecución de seiketsu						
9	Se establecen estándares visuales al área de trabajo	Comité 5s	2	2	S/. 6.25	S/. 25.00	S/. 75.00
	Verificar las 3 s anteriores	Comité 5s	2	2	S/. 6.25	S/. 25.00	
	Auditoría 4ta S	Comité 5s	2	2	S/. 6.25	S/. 25.00	
	Implementación y ejecución de shitsuke						
10	Implantar la disciplina	Comité 5s	2	2	S/. 6.25	S/. 25.00	S/. 100.00
	Reforzamiento de los valores, puntualidad y responsabilidad	Comité 5s	2	2	S/. 6.25	S/. 25.00	
	Auditoría de la 5ta S	Comité 5s	2	2	S/. 6.25	S/. 25.00	
11	Auditoría general de la 5 S	Comité 5s	2	2	S/. 6.25	S/. 25.00	
TOTAL							S/. 850.00

Fuente: Elaboración propia

El costo por actividad, personal arroja un número de 850 soles a este hay que adicionarle todo lo que se requerirá para la ejecución exitosa de las cinco s.

**Tabla 18.** *Materiales e insumos a necesitar para las ejecución5s*

<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
<b>Elaboracion de afiches</b>			
Impresión	50	S/. 0.15	S/. 7.50
Hojas para impresión	56	S/. 0.10	S/. 5.60
Cartulinas	5	S/. 0.50	S/. 2.50
Plumones	36	S/. 1.50	S/. 54.00
Impresión de trajetas Rojas	40	S/. 0.30	S/. 12.00
Hojas de impresión	100	S/. 0.10	S/. 10.00
Hojas para impresión (rotulado)	20	S/. 0.20	S/. 4.00
Cinta de embalale	6	S/. 2.00	S/. 12.00
Cinta para demarcacion	6	S/. 3.00	S/. 18.00
Escobas	5	S/. 7.00	S/. 35.00
Trapos	4	S/. 2.00	S/. 8.00
Limpia todo	5	S/. 1.50	S/. 7.50
Guantes de limpieza	10	S/. 6.50	S/. 65.00
Traje de limpieza	10	S/. 9.00	S/. 90.00
Recojedores	5	S/. 5.00	S/. 25.00
			<b>S/. 356.10</b>

Fuente: Elaboración propia

La tabla que se muestra son requerimientos de gastos de oficina y limpieza.

**Tabla 19.** *Total Inversión*

	<b>TOTAL</b>
Presupuesto de Actividades	S/. 850.00
Requerimiento 5S	S/. 356.00
<b>TOTAL INVERSION</b>	<b>S/. 1,206.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Haciendo la suma respectiva de lo requerido más lo presupuestado por actividad, nos arroja un total de 1206 soles como total en inversión.

#### 2.7.4 Ejecución de la propuesta

En esta parte necesitamos tener 4 etapas: preparación, introducción implantación, consolidación

Tabla 20. Ejecución de la propuesta

Pasos	Actividades	Detalles
1	Anuncio oficial de la implantación de la 5S por gerencia general	Se realiza un recorrido por el área de operaciones, reunión inicial, justificación de la implementación, anuncio e introducción de la metodología 5s y compromiso por parte del dueño del negocio
2	Creación del comité 5s	Se realiza la creación del comité con algunos colaboradores y el dueño del negocio.
3	Capacitación	Esta será de manera ordenada a los encargados del comité de las 5s
4	Evaluación Inicial	En esta parte se tomará las respectivas evidencias (antes) para hacer posteriormente el después y ver las mejoras
5	Plan de acción	Se diseña un plan de actividades de las 5s y seguidamente la implementación de la misma.
6	Implementación y ejecución del Seiri	Se identifica el área de operaciones, se identifican los elementos innecesarios, colocación de tarjetas rojas, auditoría 1s
7	Implementación y ejecución del Seiton	Se define un lugar de colocación de objetos, se realiza rotulación del área, demarcación de pisos, auditoría 2da s
8	Implementación y ejecución del Seiso	Se asigna responsabilidades de limpieza, se continúa con el desarrollo de las 3 s anteriores.
9	Implementación y ejecución del Seiketsu	se establecen estándares y medidas preventivas, auditoría 4ta s
10	Implementación y ejecución del Shitsuke	Se realiza refresh de valores de puntualidad y responsabilidad, auditoría 5ta s, auditoría en general
11	Auditoría inopinada	Se realizará una auditoría en la primera semana de Octubre, para así validar el cumplimiento de las 5s.

Fuente: Elaboración comité 5s

## Paso 1: Oficialización por parte de la alta gerencia

En esta fase del proceso de ejecución se realizó un chequeo general y el resultado de lo obtenido se le presenta a la gerencia.

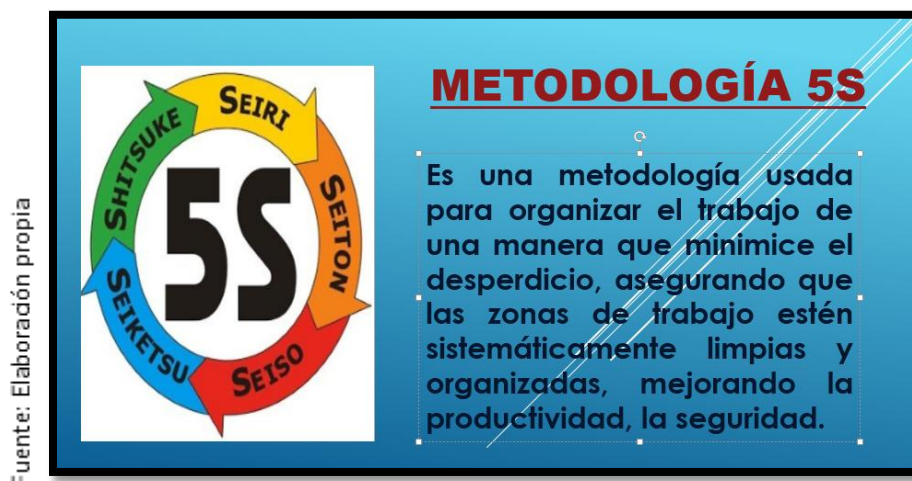


Figura 21. Presentación de las 5S a la gerencia



Figura 22. Acta de reunión

## Paso 2: Formación del equipo de comité cinco s

El cual está integrado: El presidente del comité, el secretario, y operarios.

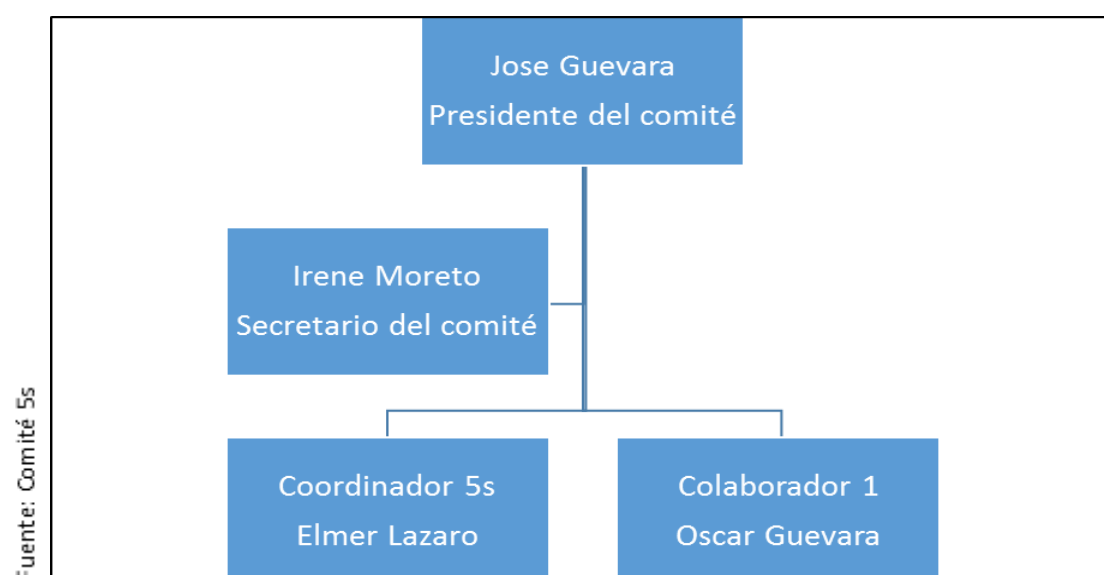


Figura 23. Creación de comité 5S

Tabla 21. Funciones del comité

Puesto del comité	Perfil	Funciones
Presidente del comité José Guevara	Conocimiento del área a implementar las 5s, capacidad de liderazgo	Liderar el movimiento de las 5s. Coordinar lo necesario para ejecución de las 5s Fomentar en los colaboradores que tiene a cargo involucramiento del mismo.
Secretario del Comité Irene Moreto	Conocimiento total de todos los colaboradores, con excelente comunicación con ellos.	Asistir al presidente del comité. Gestionar la documentación requerida para el área de operaciones. Apoyar con la gestión de documentos.
Colaboradores	Dinámicos, proactivos	Apoyar en la implementación de las 5s. Empoderarse y comunicar inquietudes Participar en la reuniones

Fuente: Elaboración comité 5s



Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados



Figura 24. Acta de constitución del comité

### Paso 3. Capacitación

Esta fase conlleva a capacitar a los involucrados en el comité de 5S

### Paso 4: Evaluación inicial

Este es validado por fotografías notando el estado actual del área en mención.

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados



Figura 25. Condición interna área de operaciones



Foto evidenciando total falta de orden en el área productiva.



Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados

*Figura 26. Zona de trabajo desordenada*

Fotos de condiciones inseguras.



Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados

*Figura 27. Área con materiales innecesarios*

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados



*Figura 28. Objetos innecesarios*

Objetos inútiles sobrantes

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados



*Figura 29. Cables eléctricos sueltos y objetos sin uso*

5. Plan de acción

Se creara un documento en el cual todo el personal operativo y administrativo podrá recurrir para el respectivo y correcto desarrollo de las 5 s japonesas.

6. Implementación y ejecución 2da s (Selección)

A la actualidad en todo entrono creemos que los objetos sobrantes nos servirán a futuro sin embargo esto no es así, se recomienda solamente tener lo necesario en el proceso. Líneas abaja los criterios para eliminar objetos innecesarios.

Fuente: Elaboración propia

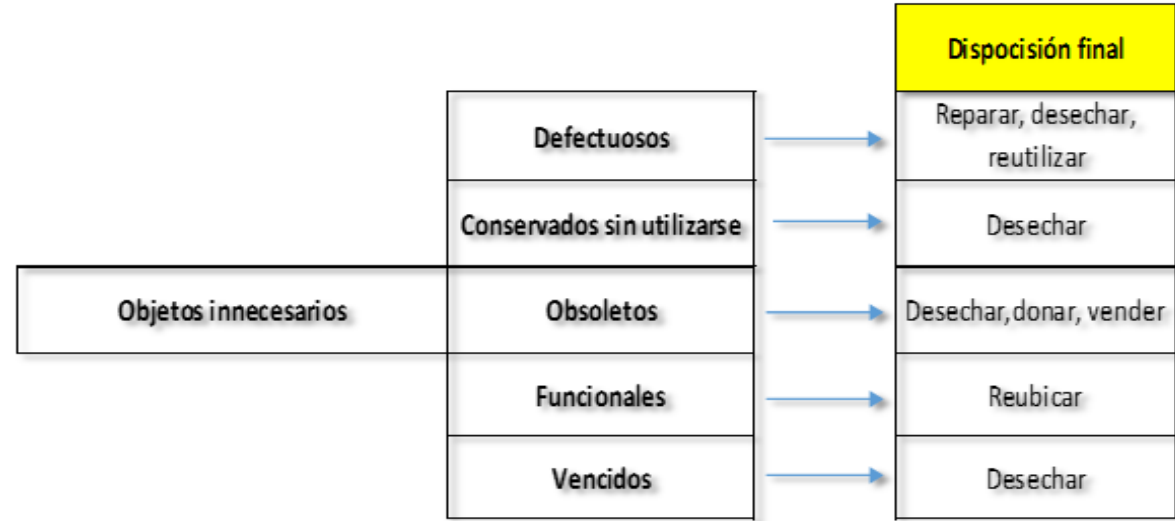


Figura 30. Criterios para la selección de elementos



Figura 31. Objetos seleccionados

Como se ve en figura 31 objetos que no brindan ninguna utilidad en el área.

**Tabla 22.** Informe de notificación

Área	Área de operaciones			
Responsable	Elmer Lázaro Enriquez			
Fecha	25/08/2018			
Nombre del elemento	Cantidad	Estado	Ubicación	Disposición final
Retazos de tela	80	Conservado sin utilización	Área de operaciones	Venta
Herramientas deterioradas	5	Obsoletos	Área de operaciones	Venta
Botellas	5	Conservado sin utilización	Área de operaciones	Venta
Cables eléctricos	10	Obsoletos	Área de operaciones	Desechar
Cajas de cartón	6	Funcionales	Área de operaciones	Reubicar
Bolsas de plástico	6	Deterioradas	Área de operaciones	Desechar

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados

En la tabla anterior se observa todos los materiales que serán descartados, reorganizados y vendidos al público en general.

### **Auditoría 1ra S**

Para todas las auditorias se procede de la siguiente manera, se pondrán número para calificar el cual estar limitado entre 0 y 3, se explica que 0 indica no existe nada de implementación, de llegar a poner nota de 1 indicara un 30 por ciento de implementación, colocar 2 en la auditoria será señal que está cumpliendo con un 65% y de llegar a utilizar un numero 3, se asumirá que está ejecutada en un 95%. En la 1ra auditoría realizada arroja una nota de 20 lo que nos representa un 83.3 por ciento.



AUDITORÍA 5 S - Área de operaciones						
Fecha <u>27/08/2018</u>						
	Item	CALIFICACIÓN				Total
		0	1	2	3	
1RA S SELECCIÓN	1 Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado?			✓		2
	2 Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones de uso?				✓	3
	3 Existen objetos sin uso en el área de producción?			✓		2
	4 Las máquinas de trabajo se encuentran despejadas y libres de objetos sin usos ?				✓	3
	5 Se cuenta con solo lo necesario para trabajar?			✓		2
	6 Los cajones de herramientas se encuentran ordenados?			✓		2
	7 El área de trabajo está libre de objetos innecesarios al inicio de la jornada?				✓	3
	8 El equipo de trabajo conoce el significado de la 1ra s?				✓	3
					20	

Guía de calificación	
0 =	No hay cumplimiento
1 =	Hay un 30% de cumplimiento
2 =	Cumple con un 65 %
3 =	Cumple con un 95 %

*Josefina*

Figura 32. Auditoría 1ra S

## Paso 7: Aplicación y puesta en marcha 2da S

Figura 33. Zona de útiles ordenada

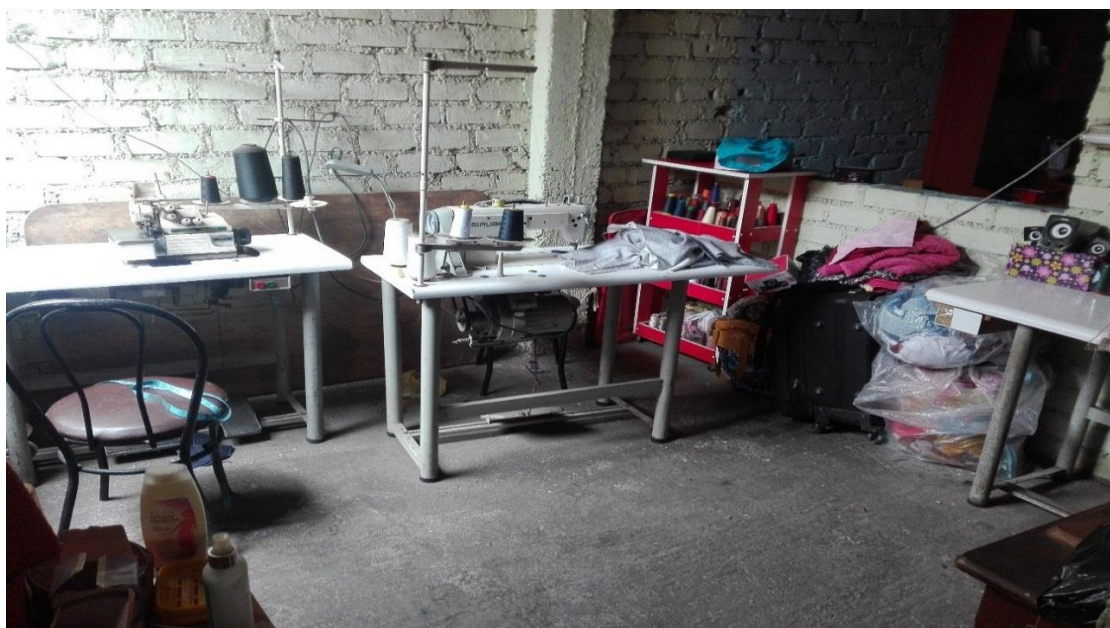


Figura 34. Antes de la implementación 2da S

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados



*Figura 35. Después de la implementación 2da S*

Como se aprecia se tiene un área en orden (zona de costura productiva)

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados



*Figura 36. Cajones sin rótulos*



*Figura 37. Rotulación de cajones*

Como se aprecia en la figura 37, 38 vemos el antes y el después de la rotulación respectiva de los cajones de trabajo

### **Auditoria Seiton**



AUDITORÍA 5 S - Área de operaciones						
Fecha <u>20/09/2018</u>						
		CALIFICACIÓN				
	Item	0	1	2	3	Total
<b>1RA S SELECCIÓN</b>	1 Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado?			x		2
	2 Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones de uso?				x	3
	3 Existen objetos sin uso en el area de producción?			x		2
	4 Las máquinas de trabajo se encuentran despejadas y libres de objetos sin usos ?				x	3
	5 Se cuenta con solo lo necesario para trabajar?				x	3
	6 Los cajones de herramientas se encuentran ordenados?				x	3
	7 El área de trabajo está libre de objetos innecesarios al inicio de la jornada?				x	3
	8 El equipo de trabajo conoce el significado de la 1ra s?				x	3
						22
<b>2DA S ORDEN</b>	9 Las areas de trabajo estan debidamente identificadas?			x		2
	10 Hay zonas marcadas para todo el material de trabajo(equipos, maquinas, etc)			x		2
	11 Todas las maquinas estan en el lugar designado?				x	3
	12 todos los cajones de herramientas estas debidamente rotulados?			x		2
	13 Lo necesario se encuentra debidamente identificado ?				x	3
	14 El equipo de trabajo conoce el significado de la 2da s?				x	3
						15

Guía de calificación	
0 =	No hay cumplimiento
1 =	Hay un 30% de cumplimiento
2 =	Cumple con un 65 %
3 =	Cumple con un 95 %

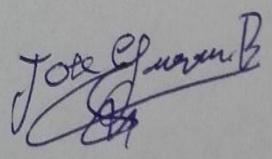


Figura 38. Auditoría 2da S

En la figura 38 se evidencia un 83% de cumplimiento

### Paso 8: Aplicación y puesta en marcha de Seiso



**Tabla 23.** Programa de limpieza área de operaciones

<b>Programa de limpieza Área de operaciones</b>
---

Actividad	Productos de limpieza	Responsable	Tarea Ejecutada		Dia					
			Si	No	Lun	Mar	Mier	Jue	Vier	Sab
Limpieza Pasillo	Varios	Irene Moreto			x		x		x	
Limpieza de Oficina	Varios	Irene Moreto				x		x		x
Limpieza de area de operación	Varios	Elmer Lázaro			x		x		x	
Limpieza de herramientas	Abrillantador	José Guevara					x			
Limpieza de máquinas	Abrillantador	José Guevara				x		x		x
Limpieza de Cajones y gavetas	Trapos	Oscar Guevara					x		x	
Limpieza de ventanas	Limpia Vidrios	Elmer Lázaro				x				x

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados

Todo el personal limpiara su área de rotativamente es decir se ceñirá aun horaario establecido.

### Auditoría 3ra S

Igual que las demás s´s se calificará de la siguiente manera, 0 no hay cumplimiento, 1 cumple con un 30%, 2 cumple con un 65%, 3 cumple con un 95 %

## AUDITORÍA 5 S - Área de operaciones

Fecha 29/09/2018

			CALIFICACIÓN				
			0	1	2	3	Total
1RA S SELECCIÓN	1	Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado?			X		2
	2	Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones de uso?				X	3
	3	Existen objetos sin uso en el área de producción?				X	3
	4	Las máquinas de trabajo se encuentran despejadas y libres de objetos sin usos ?				X	3
	5	Se cuenta con solo lo necesario para trabajar?				X	3
	6	Los cajones de herramientas se encuentran ordenados?				X	3
	7	El área de trabajo está libre de objetos innecesarios al inicio de la jornada?				X	3
	8	El equipo de trabajo conoce el significado de la 1ra s?				X	3
							23
2DA S ORDEN	9	Las áreas de trabajo estan debidamente identificadas?			X		2
	10	Hay zonas marcadas para todo el material de trabajo(equipos, maquinas, etc)			X		2
	11	Todas las maquinas estan en el lugar designado?				X	3
	12	todos los cajones de herramientas estas debidamente rotulados?				X	3
	13	Lo necesario se encuentra debidamente identificado ?				X	3
	14	El equipo de trabajo conoce el significado de la 2da s?				X	3
							16
3RAS LIMPIEZA	15	Los pisos, pasillo, ventanas, y áreas de trabajo se encuentran limpios?				X	3
	16	Los accesorios de trabajo se encuentran limpios?			X		2
	17	El area de operaciones esta libre de basura y polvo?				X	3
	18	Las máquinas estan libres de polvo y posibles manchas?			X		2
	19	Los cajones que guardan las herramientas e instrumentos de corte estan libres de suciedad				X	3
	20	Los programas de limpieza se realizan en la fecha indicada?			X		2
	21	Las herramientas de trabajo se encuentran libres de oxidos y suciedad?				X	3
	22	Las paredes y el techo del area de operaciones estan limpias ?				X	3
	23	El equipo de trabajo conoce el significado de la 3ra S?			X		2
							23

Guía de calificación	
0 =	No hay cumplimiento
1 =	Hay un 30% de cumplimiento
2 =	Cumple con un 65 %
3 =	Cumple con un 95 %

*Jose Guerrero*

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados

Figura 39. Auditoría 3ra S

Se evidencia 23 puntos totales, esto representa un 85.2 %, de indicador de la tercera s.

## Paso 9: Aplicación y puesta en marcha 4ta S

En esta fase trabajaremos ayudados de estándares visuales.

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados

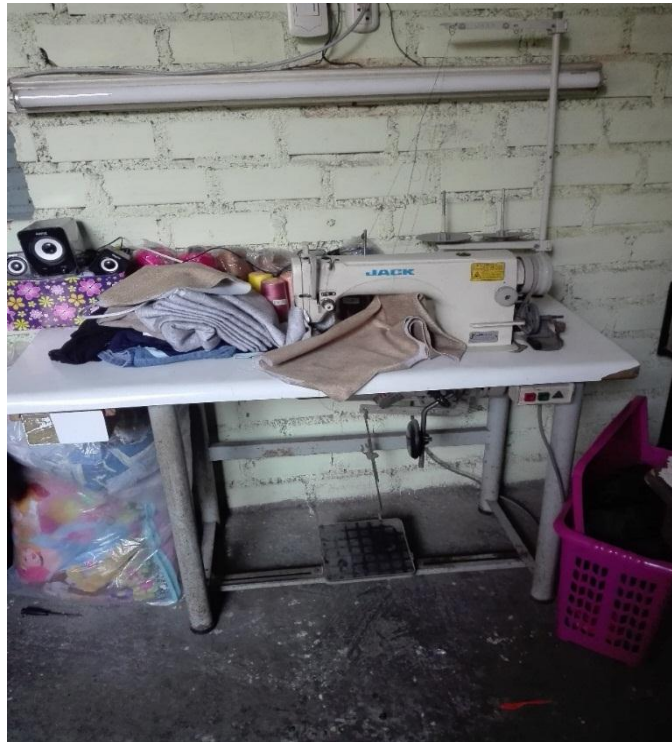


Figura 40. Antes de la implementación

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados



Figura 41. Después de la implementación

En imagen se nota la demarcación de piso que sirven de estándares para la el correcto ordenamiento de máquinas.



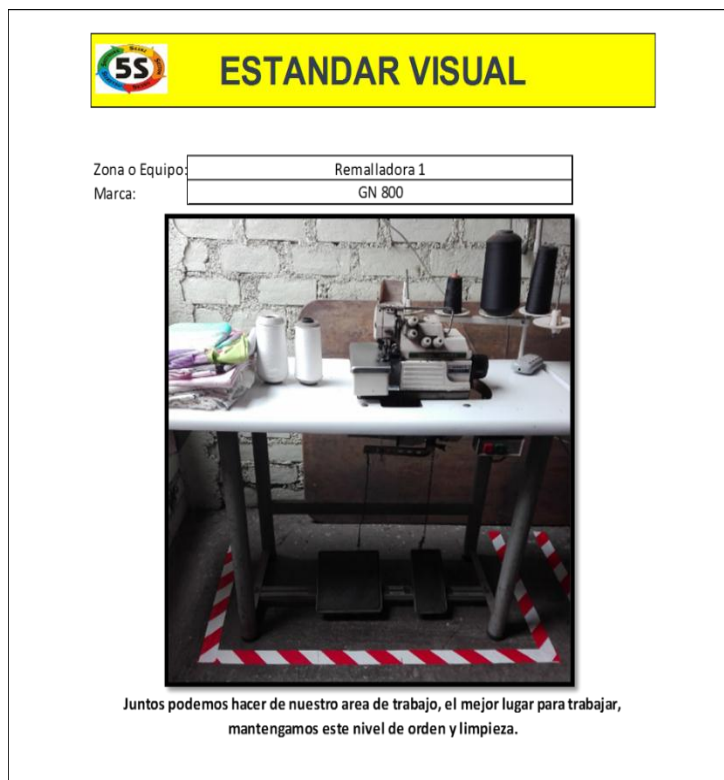


Figura 42. Estándar visual máquina remalladora



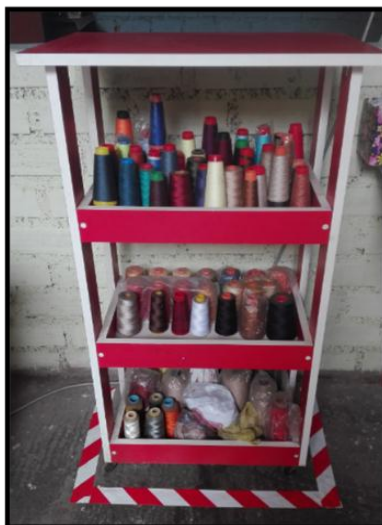
Figura 43. Estándar visual área de operaciones



## ESTANDAR VISUAL

Zona o Equipo: 

Porta hilos
-------------



Juntos podemos hacer de nuestro area de trabajo, el mejor lugar para trabajar, mantengamos este nivel de orden y limpieza.

Figura 44. Estándar visual porta hilos



## ESTANDAR VISUAL

Zona o Equipo: 

Recta 3
---------

  
 Marca: 

Singer
--------



Juntos podemos hacer de nuestro area de trabajo, el mejor lugar para trabajar, mantengamos este nivel de orden y limpieza.

Figura 45. Estándar visual máquina recta

## Cuarta auditoria: estandarizar

Esta se trata de cumplir necesariamente las tres s anteriores

AUDITORÍA 5 S - Área de operaciones						
Fecha <u>01/10/2018</u>						
	Item	CALIFICACIÓN				Total
		0	1	2	3	
1RA S SELECCIÓN	1	Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado?		X		2
	2	Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones de uso?			X	3
	3	Existen objetos sin uso en el área de producción?			X	3
	4	Las máquinas de trabajo se encuentran despejadas y libres de objetos sin usos ?			X	3
	5	Se cuenta con solo lo necesario para trabajar?			X	3
	6	Los cajones de herramientas se encuentran ordenados?			X	3
	7	El área de trabajo está libre de objetos innecesarios al inicio de la jornada?			X	3
	8	El equipo de trabajo conoce el significado de la 1ra s?			X	3
					23	
2DA S ORDEN	9	Las áreas de trabajo estan debidamente identificadas?		X		2
	10	Hay zonas marcadas para todo el material de trabajo(equipos, maquinas, etc)		X		2
	11	Todas las maquinas estan en el lugar designado?			X	3
	12	todos los cajones de herramientas estas debidamente rotulados?			X	3
	13	Lo necesario se encuentra debidamente identificado ?			X	3
	14	El equipo de trabajo conoce el significado de la 2da s?			X	3
					16	
3RA S LIMPIEZA	15	Los pisos, pasillo, ventanas, y áreas de trabajo se encuentran limpios?		X		2
	16	Los accesorios de trabajo se encuentran limpios?			X	3
	17	El área de operaciones esta libre de basura y polvo?			X	3
	18	Las máquinas estan libres de polvo y posibles manchas?		X		2
	19	Los cajones que guardan las herramientas e instrumentos de corte estan libres de suciedad			X	3
	20	Los programas de limpieza se realizan en la fecha indicada?			X	3
	21	Las herramientas de trabajo se encuentran libres de oxidos y suciedad?			X	3
	22	Las paredes y el techo del área de operaciones estan limpias ?			X	3
	23	El equipo de trabajo conoce el significado de la 3ra S?			X	3
					25	
4TA S ESTANDARIZACIÓN	24	El personal del área de operaciones conoce claramente cuales son sus responsabilidades?		X		2
	25	Las maquinas de trabajo cuentan con estandar visual?			X	3
	26	El área de operaciones cuenta con estandar visual?			X	2
	27	El equipo de trabajo entiende el programa 5s?			X	3
	28	El equipo de trabajo cumple con las 3 s anteriores(selección, orden y limpieza)		X		2
	29	Existen instructivos de orden, limpieza?		X		2
	30	El equipo de trabajo conoce el significado de la 4ta S?			X	3
					17	

Guía de calificación	
0 =	No hay cumplimiento
1 =	Hay un 30% de cumplimiento
2 =	Cumple con un 65 %
3 =	Cumple con un 95 %

*Joan Quirós*

Figura 45. Auditoria 4ts S

Se tiene 17 de un total de 21 puntos representando un 80.95 % en la cuarta s

## Paso 10: Implementación y ejecución del seiketsu

Consiste en el hábito de que cada involucrado debe de tener para mantener las 4 s anteriores.

### Auditoria 5ta s (disciplina)

Se calificara de la misma forma que las 4s anteriores.

5ta S DISCIPLINA	31	32	33	34				
	Se realiza la limpieza del área de operaciones en forma sistemática?				x			2
	Se cumple con la limpieza de los maquinas?				x			2
	Existe un manual de implementación de las 5s				x			2
	El equipo de trabajo conoce el significado de la 5ta S?				x			2
<b>Total</b>								<b>8</b>

Guía de calificación	
0 =	No hay cumplimiento
1 =	Hay un 30% de cumplimiento
2 =	Cumple con un 65 %
3 =	Cumple con un 95 %

*Jon. G. B.*

Figura 46. Auditoria 5ta S (08-10-2018)

En imagen se logra alcanzar un nivel de 75% de cumplimiento.

## Paso 11: Improvisada auditoria



## AUDITORÍA 5 S - Área de operaciones

Fecha 15/10/2019

	Item	CALIFICACIÓN				
		0	1	2	3	Total
1RA S SELECCIÓN	1 Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado?			x		2
	2 Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones de uso?				x	3
	3 Existen objetos sin uso en el área de producción?				x	3
	4 Las máquinas de trabajo se encuentran despejadas y libres de objetos sin usos?				x	3
	5 Se cuenta con solo lo necesario para trabajar?				x	3
	6 Los cajones de herramientas se encuentran ordenados?				x	3
	7 El área de trabajo está libre de objetos innecesarios al inicio de la jornada?				x	3
	8 El equipo de trabajo conoce el significado de la 1ra S?				x	3
						23
2DA S ORDEN	9 Las áreas de trabajo están debidamente identificadas?			x		2
	10 Hay zonas marcadas para todo el material de trabajo (equipos, máquinas, etc)				x	3
	11 Todas las máquinas están en el lugar designado?				x	3
	12 todos los cajones de herramientas están debidamente rotulados?				x	3
	13 Lo necesario se encuentra debidamente identificado?				x	3
	14 El equipo de trabajo conoce el significado de la 2da S?				x	3
						17
3RA S LIMPIEZA	15 Los pisos, pasillo, ventanas, y áreas de trabajo se encuentran limpios?				x	3
	16 Los accesorios de trabajo se encuentran limpios?				x	3
	17 El área de operaciones está libre de basura y polvo?				x	3
	18 Las máquinas están libres de polvo y posibles manchas?			x		2
	19 Los cajones que guardan las herramientas e instrumentos de corte están libres de suciedad?				x	3
	20 Los programas de limpieza se realizan en la fecha indicada?				x	3
	21 Las herramientas de trabajo se encuentran libres de óxidos y suciedad?				x	3
	22 Las paredes y el techo del área de operaciones están limpias?				x	3
	23 El equipo de trabajo conoce el significado de la 3ra S?				x	3
						26
4TA S ESTANDARIZACIÓN	24 El personal del área de operaciones conoce claramente cuáles son sus responsabilidades?				x	2
	25 Las máquinas de trabajo cuentan con estándar visual?				x	3
	26 El área de operaciones cuenta con estándar visual?				x	2
	27 El equipo de trabajo entiende el programa 5s?				x	3
	28 El equipo de trabajo cumple con las 3 s anteriores (selección, orden y limpieza)				x	3
	29 Existen instructivos de orden, limpieza?				x	3
	30 El equipo de trabajo conoce el significado de la 4ta S?				x	3
						19
5TA S DISCIPLINA	31 Se realiza la limpieza del área de operaciones en forma sistemática?				x	3
	32 Se cumple con la limpieza de las máquinas?				x	3
	33 Existe un manual de implementación de las 5s				x	3
	34 El equipo de trabajo conoce el significado de la 5ta S?				x	3
						12

Total **97**

Guía de calificación	
0 =	No hay cumplimiento
1 =	Hay un 30% de cumplimiento
2 =	Cumple con un 65 %
3 =	Cumple con un 95 %

*Jose Guzman B.*

Figura 47. Auditoria inopinada



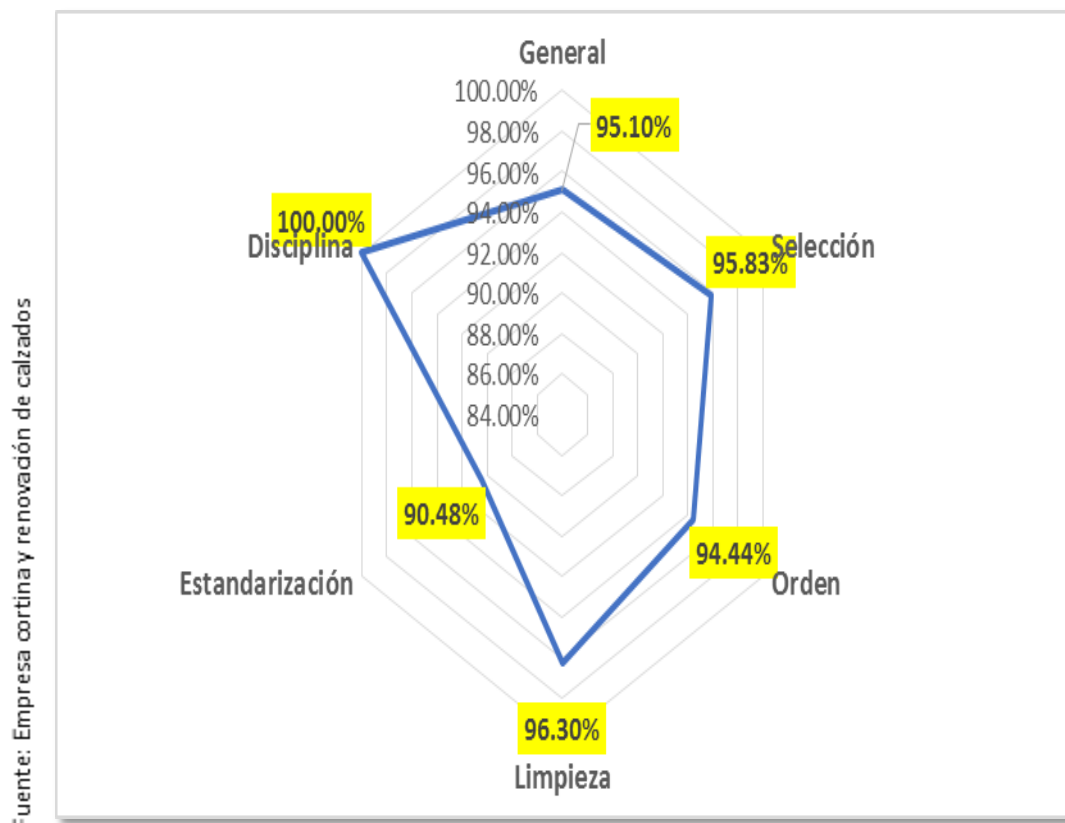
**Tabla 24. Porcentaje de cumplimiento auditoría inopinada**

	Porcentaje	Puntos
<b>General</b>	95.10%	97
<b>Selección</b>	95.83%	23
<b>Orden</b>	94.44%	17
<b>Limpieza</b>	96.30%	26
<b>Estandarización</b>	90.48%	19
<b>Disciplina</b>	100.00%	12

Fuente: Empresa cortina y renovación de calzados

Regular	Bien	Excelente
> 50 %	>70%	> 95%

Según el dato mostrado (%) en la auditoría inopinada se aprecia que la empresa está comprometida con las cinco s.



**Gráfico 5. Radar porcentaje auditoría inopinada**

En el gráfico 6 se muestra el nivel alcanzado en un 94 % en promedio de todas las S.

## 2.7.5 Resultados

Para corroborar que las 5 s se siga manteniendo se realizó una inspección posterior a la implementación.

**Tabla 25.** Check list área de operaciones después de la implementación

5 S Checklist - Area de operaciones									
Fecha		04/10/2018		Nombre: Elmer Lá zaro Enriquez					
1RA S		Item		1	2	3	4	5	Total
SELECCIÓN	1	Existencia innecesario alrededor de objetos						x	5
	2	Existen objetos inútiles al redor del lugar del trabajo?						x	5
	3	Existen equipos y materiales innecesarios?					x		4
	4	Es difícil encontrar los objetos u elementos requeridos para la operación?					x		4
									18
2DA S	5	Existe señalizacion adecuada?						x	5
ORDEN	6	Los espacios estan visiblemente ordenados?						x	5
	7	Los elementos en el area de trabajo estan ordenados correctamente?					x		4
	8	El area de trabajo se encuentra ordenada al inicio de la jornada?					x		4
									18
3RA S	9	Existe personal responsable para la verificacion de la limpieza?						x	5
LIMPIEZA	10	Existen pisos libres de suciedad?						x	5
	11	Las maquinas y herramientas estan libres de polvo ?					x		4
	12	El colaborador limpia rutinariamente se área de trabajo?				x			3
									17
4TA S	13	Se visualiza en el área de trabajo estandares ?					x		4
ESTANDARIZACIÓN	14	Se usa procedimeintos claros y actuales?						x	5
	15	Existe un plan de mejora a futuro?					x		4
	16	El equipo de trabajo conoce la 3ra s						x	5
									18
5TA S	17	Usted tiene conocimiento acerca de la metodologia 5s?						x	5
DISCIPLINA	18	Se siente motivado en su área de trabajo?					x		4
	19	Los productos terminados son ubicados correctamente?						x	5
	20	Aporta usted ideas me mejora para la empresa?					x		4
									18
Total								18	

Fuente: Elaboración propia

Prome dio total:

4.8

Calificación:

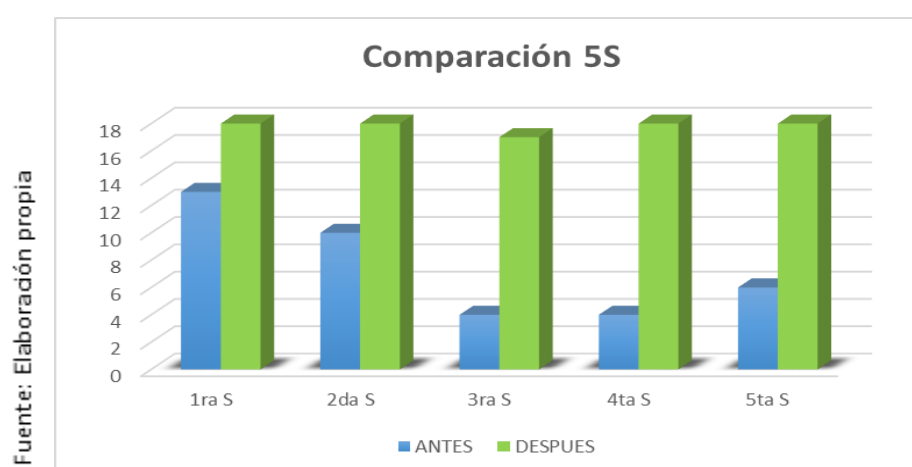
89

De la tabla mostrada se aprecia un incremento en puntos respecto a la auditoria anterior, mejorando así significativamente.

**Tabla 26.** *Porcentaje check list después de la implementación*

N° de S	Puntaje	Maximo	Total
1ra	18	20	90%
2da	18	20	90%
3ra	17	20	85%
4ta	18	20	90%
5ta	18	20	90%
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>100</b>	<b>89%</b>

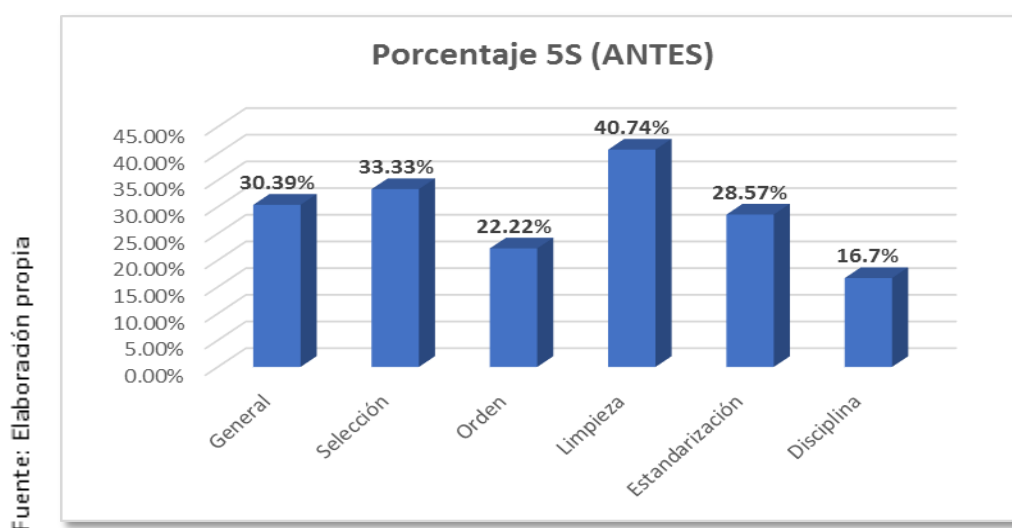
Fuente: Elaboración propia



*Gráfico 6. Comparación 5S antes y después*

### **Cuantificación de indicadores posterior a la aplicación 5s**

En imágenes se aprecia los datos anteriores y posteriores implementar la mejora respectiva.



*Gráfico 7. Porcentaje 5s antes de la implementación*

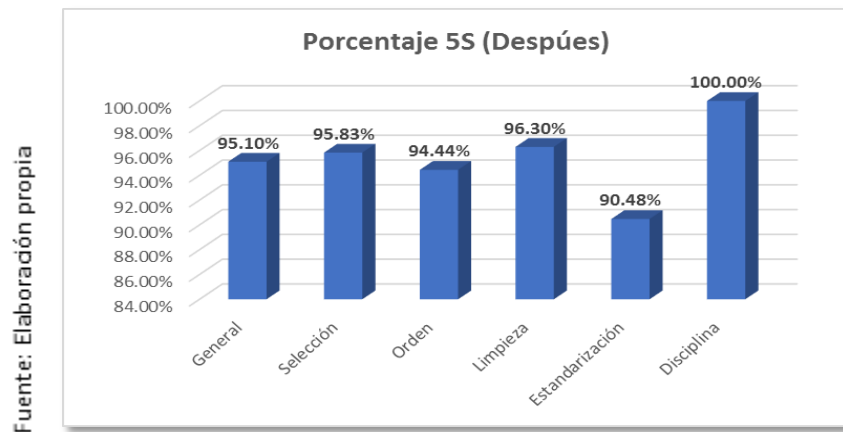


Gráfico 8. Porcentaje 5s después de la implementación

En gráfico se evidencia que si hay mejoría posterior a la aplicación de las cinco s.

#### **DAP de cortina posterior a la ejecución de las 5s**

En el DAP mejorado arroja 146 min que equivalen a 2.43 horas para elaborar una cortina.

#### **Figura 49. DAP mejorado**

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS							
Empresa: Cortinas y renovacion de calzados COMAS -RETABLO					Fecha: 15/10/2008		
Area:		Operaciones			Aprobado por: Jose Guevara		
Producto:		Cortina					
Actividad	Tiempo(min)	Simbologia					Observaciones
							
1. Recepcion del pedido	4	x					
2. Validar stock materia prima	10	x					area ordenada
4. Colaborador se dirige al area de operaciones	5		x				area ordenada
5. Busqueda de materia prima	5	x					area ordenada
6. Busqueda de herramientas	5	x					
7. Preparacion de materias primas	7	x					
8. Corte de telas con especificaciones designadas	20	x					
9. Se realiza pliegue de cortinas	20	x					
10. Coser cortina	25	x					
11. Planchar cortinas	20	x					
12. Verificacion de cortinas en perfectas condiciones	10			x			
13. Embalar cortinas	15	x					
Total(Min)	146	10	1	1	0	0	
Total(Horas)	2.43						

## Data posterior a la ejecución 5s(Septiembre 2018)

**Tabla 27.** Productividad después de la implementación

BASE DE DATOS (DESPUES)							
n	EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUCTIVIDAD
	Tiempo Empleado	Tiempo programado	Eficiencia	Trabajos entregados	Trabajos programados	Eficacia	
1	7.5	8	0.94	2	3	0.67	63%
2	7.6	8	0.95	2	3	0.67	63%
3	7.5	8	0.94	2	3	0.67	63%
4	7.4	8	0.93	3	3	1.00	93%
5	7.5	8	0.94	3	3	1.00	94%
6	7.4	8	0.93	3	3	1.00	93%
7	7	8	0.88	3	3	1.00	88%
8	7.2	8	0.90	3	3	1.00	90%
9	7.25	8	0.91	3	3	1.00	91%
10	7	8	0.88	3	3	1.00	88%
11	7.2	8	0.90	3	3	1.00	90%
12	7.2	8	0.90	3	3	1.00	90%
13	7.4	8	0.93	3	3	1.00	93%
14	7.3	8	0.91	3	3	1.00	91%
15	7.5	8	0.94	3	3	1.00	94%
16	7.25	8	0.91	3	3	1.00	91%
17	7.2	8	0.90	3	3	1.00	90%
18	7.3	8	0.91	2	3	0.67	61%
19	7	8	0.88	3	3	1.00	88%
20	7.8	8	0.98	3	3	1.00	98%
21	7	8	0.88	3	3	1.00	88%
22	7.4	8	0.93	3	3	1.00	93%
23	7.4	8	0.93	3	3	1.00	93%
24	7	8	0.88	3	3	1.00	88%
25	7.3	8	0.91	3	3	1.00	91%
26	7	8	0.88	3	3	1.00	88%
27	7	8	0.88	3	3	1.00	88%
28	7	8	0.88	3	3	1.00	88%
29	7.3	8	0.91	3	3	1.00	91%
30	7.3	8	0.91	3	3	1.00	91%
Promedio total productividad							86.76%

Fuente: Elaboración propia

Se valida en la tabla 27 una productividad 86.76%. Si hacemos la comparación respectiva del antes con el después esta nos arroja un crecimiento de 65.9 %

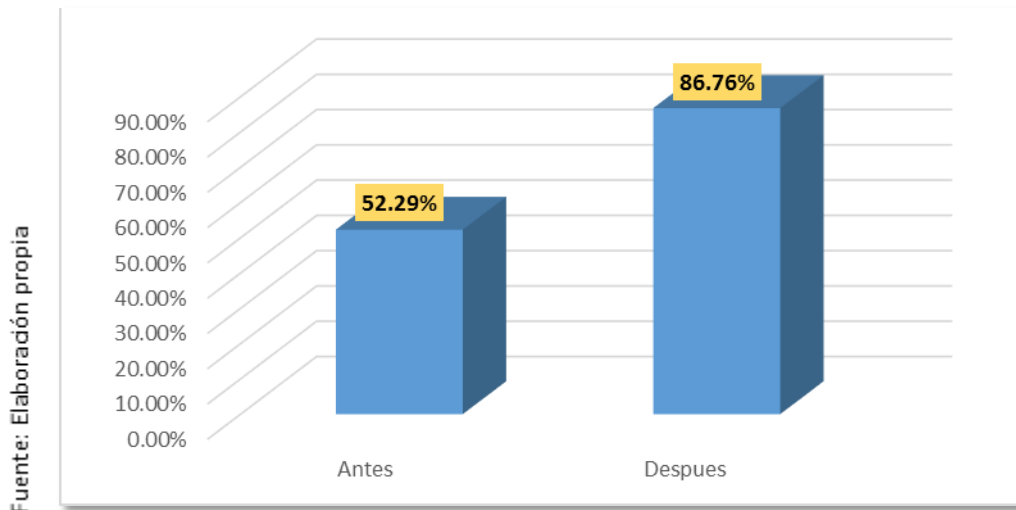


Gráfico 9. Productividad antes y después

Según el gráfico 10 área mejora significativamente arrojando un numero de 65.9 %.en temas relacionados a crecimiento porcentual.

## 2.8 Análisis económico financiero

Para la realización de respectivo análisis la empresa establece los tiempos para la ejecución de la cortina.

Tabla 28. Tiempo de elaboración de cortinas antes y después

Tiempo antes de la implementacion 5S	251 min
Tiempo despues de la implementacion 5S	146 min

Fuente: Elaboración propia

Aplicando las 5S se reduce a ciento cinco minutos el tiempo elaborar una cortina, tiempo que será aprovechado para realizar otras actividades.

$$\Delta t = T_{sa} - T_{sd}$$

Dónde:  $\Delta t$  = Variación del tiempo

$T_{sa}$  = Es el tiempo estándar antes de las 5s.

$T_{sd}$  = Es el tiempo estándar después de las 5s.

Para encontrar el ahorro de tiempo pasaremos a la sustracción:

$$\Delta t = T_{sa} - T_{sd}$$

$$\Delta t = 251 \text{ min} - 146 \text{ min}$$

$$\Delta t = 105 \text{ min/cortina}$$

Ahora para hallar cuanto económicamente se logra ahorrar por día se multiplicara el número de cortinas que se realiza en un 1 día por los minutos de que se ahorra al elaborar la misma.

$$\text{Ahorro} = \Delta t \times Q$$

$$\text{Ahorro} = 105 \text{ min} \times 3 \text{ cortinas}$$

$$\text{Ahorro} = 315 \text{ min /día}$$

Ahora para hallar el ahorro mensual se multiplica el total de horas mensuales por 6.25(dinero que percibe un operario por hora) soles, ahorrando así un total de 1300 soles mensuales

**Tabla 29.** *Ahorro monetario mensual*

<b>Ahorro Diario</b>	105 min	3 cortinas	315 min/día
<b>Ahorro Mensual</b>	315 min/día	26 días	8190 min/mes
<b>Ahorro Monetario</b>	208 horas	6.25 soles costo hora laborable	S/. 1,300.00

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 30.** Sostenimiento mensual de las 5S

N	Actividades	Participantes	Número de horas	Número de personas	Costo por hora	Total	Total Actividad
1	Capacitación a los nuevos colaboradores	Gerencia general	2	1	S/. 6.25	S/. 12.50	S/. 12.50
<b>Sostenimiento del Seiri</b>							
2	Identificar elementos innecesarios	Comité 5s	3	2	S/. 6.25	S/. 37.50	
3	Colocación de tarjetas rojas	Comité 5s	3	2	S/. 6.25	S/. 37.50	
4	Trasladar elementos a área temporal	Comité 5s	3	2	S/. 6.25	S/. 37.50	
5	Eliminar los elementos innecesarios	Comité 5s	6	2	S/. 6.25	S/. 75.00	
6	Se identifican los elementos innecesarios	Comité 5s	1	1	S/. 6.25	S/. 6.25	
7	Auditoría 1ra s	Comité 5s	1	1	S/. 6.25	S/. 6.25	S/. 200.00
<b>Sostenimiento del Seiton</b>							
8	Analizar y definir lugar de colocación de elementos	Comité 5s	2	1	S/. 6.25	S/. 12.50	
9	Rotular lugar y colocación de elementos	Comité 5s	2	1	S/. 6.25	S/. 12.50	
10	Auditoría 2da s	Comité 5s	2	2	S/. 6.25	S/. 25.00	S/. 50.00
<b>Sostenimiento del Seiso</b>							
11	Asignar responsables de limpieza	Comité 5s	2	1	S/. 6.25	S/. 12.50	
12	Seguimiento a las 3 s anteriores	Comité 5s	2	1	S/. 6.25	S/. 12.50	
13	Auditoría 3ra s	Comité 5s	2	2	S/. 6.25	S/. 25.00	S/. 50.00
<b>Sostenimiento del Seiketsu</b>							
14	Verifica que se este realizando lo establecido	Comité 5s	2	2	S/. 6.25	S/. 25.00	
15	Mantenimiento de las 3 s anteriores	Comité 5s	2	1	S/. 6.25	S/. 12.50	
16	Auditoría 4ta s	Comité 5s	1	1	S/. 6.25	S/. 6.25	S/. 43.75
<b>Sostenimiento del Shitsuke</b>							
17	Seguimiento a la disciplina	Comité 5s	2	2	S/. 6.25	S/. 25.00	
18	Refresh a las 4 s anteriores	Comité 5s	1	2	S/. 6.25	S/. 12.50	
19	Auditoría 5ta s	Comité 5s	2	2	S/. 6.25	S/. 25.00	S/. 62.50
<b>TOTAL</b>							<b>S/. 418.75</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 31.** *Flujo de caja*

Mes	Inversión	Beneficio	Sostenimiento	Flujo efectivo
0	S/. 1,206.00			-S/. 1,206.00
1		S/. 1,300.00	S/. 418.00	S/. 882.00
2		S/. 1,300.00	S/. 418.00	S/. 882.00

Fuente: Elaboración propia

*Tabla 32. VAN - TIR*

<b>Inversión</b>	S/. 1,206.00
<b>Tasa actual</b>	10%
<b>VAN</b>	S/. 1,050.20
<b>TIR</b>	30%

Fuente: Elaboración propia

Se deduce en forma clara el cuadro 31 y se menciona que al 2do mes el beneficio es superior a los temas relacionados a gastos productivos.

**Tabla 33.** *Beneficio- costo*

<b>Beneficios</b>	S/. 2,600.00
<b>Sostenimiento 5s + Inversion</b>	S/. 1,624.00
<b>B/C</b>	S/. 1.60

Fuente: Elaboración propia

Según el cuadro previo el b/c es mayor al 1 que indica que el plan de las cinco s es viable.

### **III. RESULTADOS**

### 3.1. Análisis descriptivo

#### 3.1.1 Variable independiente: 5s

Como se mencionó anteriormente si tiene un dato entre 50% a 70% de nota en la auditoria realiza es considerada como regular, ahora si el dato es entre 70% a 90% es considerado bueno y si excede el 90 % es excelente.

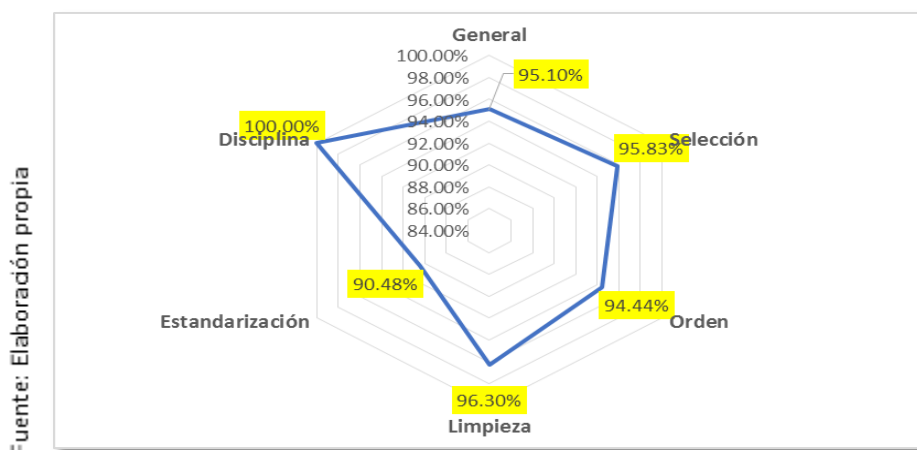
**Tabla 34.** Porcentaje obtenido después de la implementación

	Porcentaje	Puntos
<b>General</b>	95.10%	97
<b>Selección</b>	95.83%	23
<b>Orden</b>	94.44%	17
<b>Limpieza</b>	96.30%	26
<b>Estandarización</b>	90.48%	19
<b>Disciplina</b>	100.00%	12

Regular	Bien	Excelente
> 50 %	>70%	> 95%

Fuente: Elaboración propia

Según el cuadro 34 se resalta claramente un puntaje total de 97 después de ejecutar la respectiva auditoria, si lo comparamos con el numero de 31 puntos (auditoria anterior), se obtiene un calificación de 95%.



**Gráfico 10.** Radar después de la implementación de las 5S

Una vez implementada las 5S, en el gráfico 11, se observar que tanto en la 1ra, 2da, 4ta s y 5ta s esta arroja un anota del 80%.

### 3.1.2 Variable independiente-dimensión1: Cumplimiento de metas

Según el cuadro de líneas abajo se analiza y ejecuta el respectivo comparativo, el primero fue realizado en el 7mo mes (2018) dándonos un promedio de 29% aprox. (bajo en cumplimiento,) Ahora se analiza también el dato obtenido después de la implementación dándonos un 95% considerado excelente.

Fuente: Elaboración propia

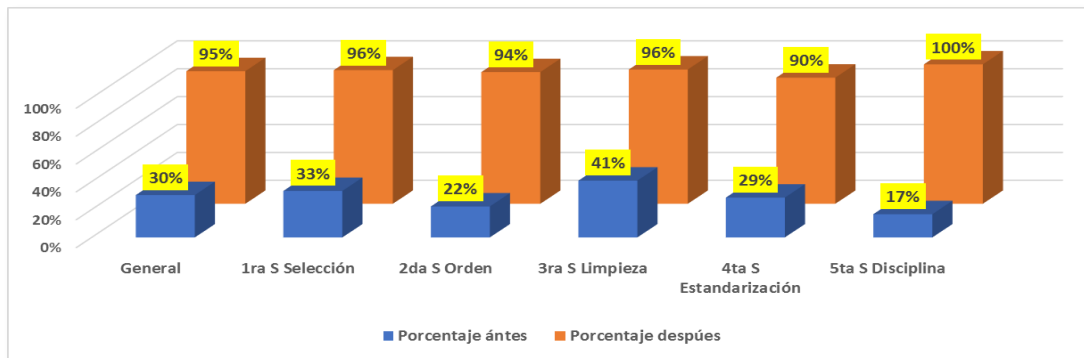


Gráfico 11. Comparación de cumplimiento de metas

### 3.1.3 Análisis descriptivo de la variable dependiente: Productividad

Se ejecutara la respectiva evaluación con los datos que la empresa nos proporcionó:

Tabla 35. Productividad antes- después

Productividad antes	Productividad después
26.7%	62.5%
54.2%	63.3%
54.2%	62.5%
56.7%	92.5%
26.7%	93.8%
58.3%	92.5%
54.2%	87.5%
53.3%	90.0%
58.3%	90.6%
54.2%	87.5%
55.8%	90.0%
54.2%	90.0%
54.2%	92.5%
54.2%	91.3%
53.3%	93.8%
54.2%	90.6%
56.7%	90.0%
27.1%	60.8%
54.2%	87.5%
52.5%	97.5%
54.2%	87.5%
54.2%	92.5%
60.8%	92.5%
56.7%	87.5%
54.2%	91.3%
53.3%	87.5%
54.2%	87.5%
58.3%	87.5%
56.7%	91.3%
53.3%	91.3%

Fuente: Elaboración propia

Como vemos en la tabla 35 se nota mejoría en temas de producción ya que antes de la aplicación cinco eses era de 52.3 % y ahora es 86.8 %.

Fuente: Elaboración propia

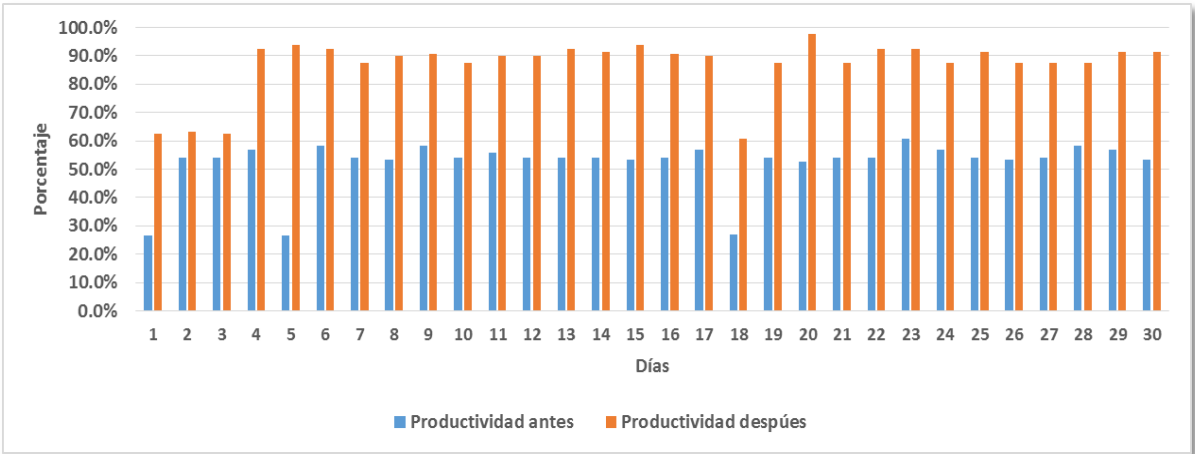


Gráfico 12. Comparación de la productividad

### 3.1.4. Variable dependiente-dimensión 1: Eficiencia

Analizaremos el comparativo anterior y posterior para observar que tanto mejoro en datos porcentuales.

**Tabla 36.** *Eficiencia antes-después*

<b>Eficiencia antes</b>	<b>Eficiencia despues</b>
80.0%	93.8%
81.3%	95.0%
81.3%	93.8%
85.0%	92.5%
80.0%	93.8%
87.5%	92.5%
81.3%	87.5%
80.0%	90.0%
87.5%	90.6%
81.3%	87.5%
83.8%	90.0%
81.3%	90.0%

81.3%	92.5%
81.3%	91.3%
80.0%	93.8%
81.3%	90.6%
85.0%	90.0%
81.3%	91.3%
81.3%	87.5%
78.8%	97.5%
81.3%	87.5%
81.3%	92.5%
91.3%	92.5%
85.0%	87.5%
81.3%	91.3%
80.0%	87.5%
81.3%	87.5%
87.5%	87.5%
85.0%	91.3%
80.0%	91.3%

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

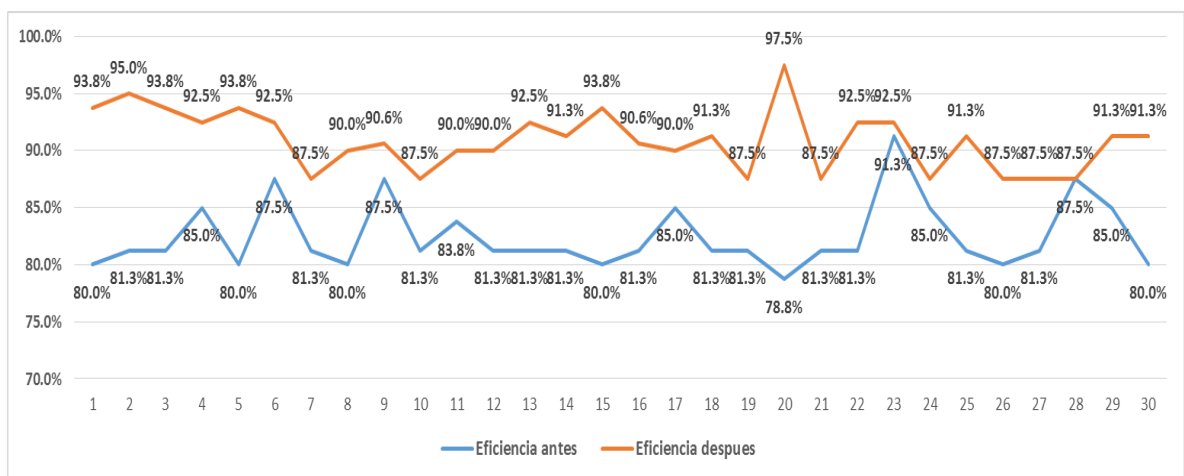


Gráfico 13. Eficiencia antes y después

En grafico nos arroja que después de la mejora nos da un resultado de 90.9 %.en resultado positivo.

### 3.1.5. Variable dependiente-dimensión 2: Eficacia

Estudiaremos el comparativo anterior y posterior para observar que tanto mejoro en datos porcentuales



**Tabla 37.** *Eficacia antes-después*

<b>Eficacia antes</b>	<b>Eficacia después</b>
33.3%	66.7%
66.7%	66.7%
66.7%	66.7%
66.7%	100.0%
33.3%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
33.3%	66.7%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%
66.7%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 37 valida una mejoría en temas de producción ya que antes de la aplicación cinco eses era de 70 % y ahora es 84 %.

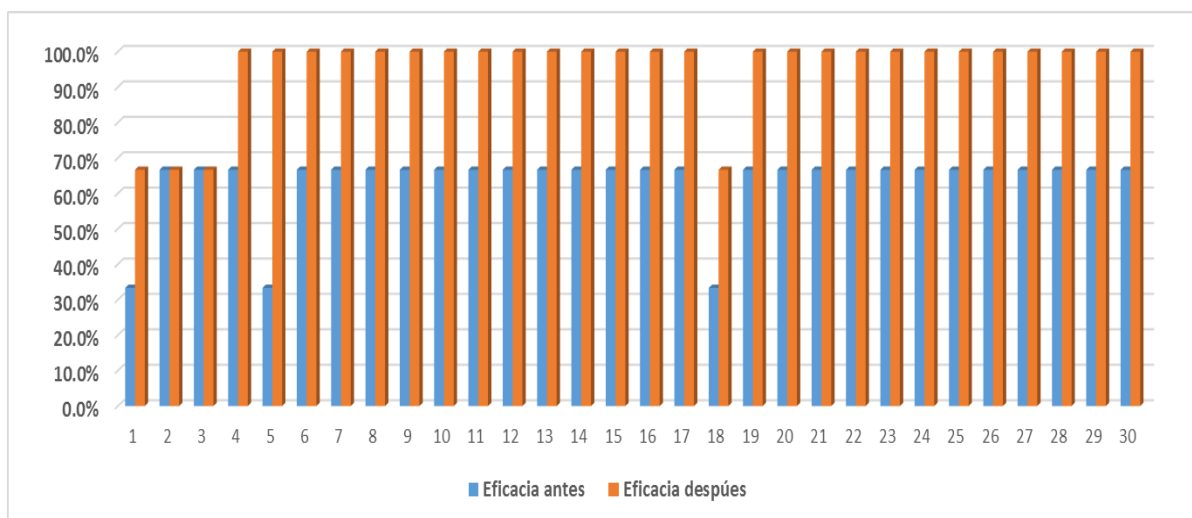


Gráfico 14. Eficacia antes y después

Analizando los datos obtenidos en primera instancia de 63.3 % y posterior de 95.6 % deducimos claramente que existe mejoría al ejecutar correctamente las cinco eses.

### 3.2 Análisis Inferencial

En esta fase de nuestro trabajo científico estaremos ayudados por software SPSS el cual ayudara a comparar las hipótesis generadas.

#### 3.2.1 Análisis de la hipótesis general

Para ejecutar el análisis de la hipótesis inferencial y validar si los números obtenidos son paramétricos o no, recurriremos a estadígrafo Shapiro Wilk (muestra > a 30)

La premisa a seguir es la siguiente:

Ha: La implementación de las 5s mejora la productividad en el área de operaciones de la empresa Cortinas y renovación de calzados del distrito de Comas.

#### Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

En el caso que resultara que los números del antes, tengan un comportamiento paramétrico y los números posteriores no paramétrico o viceversa se utilizara la prueba de Wilcoxon.

**Tabla 38.** Prueba de normalidad de la productividad antes- después con Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad_antes	.542	30	.000
Productividad_despues	.634	30	.000

En la tabla 39 tenemos una significancia de 0.00 y posterior también es igual, según la premisa esta dice que si los dos valores son menores a 0.05 representan comportamiento no paramétrico y si nosotros queremos determinar si la productividad ha tenido mejora emplearemos Wilcoxon.

### Contrastación de la hipótesis general

Ho: La aplicación de la metodología 5S no mejora la productividad del área de operaciones de la empresa Cortinas y renovación de calzados del distrito de Comas.

Ha: La aplicación de la metodología 5S mejora la productividad del área de operaciones de la empresa Cortinas y renovación de calzados del distrito de Comas.

Regla de decisión

Ho:  $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

Ha:  $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

**Tabla 40.** Comparación de medias antes- después con Wilcoxon

	Media	Desviación típica	Mnimo	Máximo
Productividad_antes	.5229	.08848	.27	.61
Productividad_despues	.8676	.10056	.61	.98

Fuente: Elaboración propia

En la tabla superior se nota media antes es de 0.5229, este es un dato menor al de 08676 y la premisa menciona que si el antes es menor al después hay que rechazar la hipótesis nula y acatar la que el investigador propone.

Prosiguiendo con el examen de la significancia de los datos obtenidos, habrá que acatar la premisa siguiente:

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**Tabla 41.** Estadísticos de contraste

Estadísticos de contraste <sup>a</sup>	
	Productividad_despues - Productividad_antes
Z	-4,788 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	.000
a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon	
b. Basado en los rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 41, se deduce que, al analizar la significancia utilizando Wilcoxon está nos da un número de 0.00 anterior y posterior, y como según regla al ser esta  $< 0.05$  se rechaza la hipótesis nula y hay que aceptar la del investigador.

### 3.2.2 Análisis de la primera hipótesis específica

Ha: La aplicación de la metodología 5S mejora la eficiencia del área de operaciones de la empresa Cortina y renovación de calzados del distrito de Comas.

En 1er lugar se tiene que precisar que si los números de la eficiencia son o no paramétricos (utilizaremos este estadígrafo ya que tenemos datos  $< 30$ ) seremos ayudados con Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

**Tabla 39.** *Análisis de normalidad de la eficiencia antes-después con Shapiro Wilk*

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia_antes	.798	30	.000
Eficiencia_despues	.920	30	.026
a. Corrección de la significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 42 tenemos una significancia de 0.00 y posterior de 0.026 también es igual, según la premisa esta dice que si los dos valores son menores a 0.05 representan comportamiento no paramétrico y si nosotros queremos determinar si la productividad ha tenido mejora emplearemos Wilcoxon.

### Comparación de la 1ra hipótesis específica

Ho: La aplicación de la metodología 5S no mejora la eficiencia del área de operaciones de la empresa Cortinas y renovación de calzados del distrito de Comas.

Ha: La aplicación de la metodología 5S mejora la eficiencia del área de operaciones de la empresa Cortinas y renovación de calzados del distrito de Comas.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

**Tabla 40.** *Comparación de medias de la eficiencia antes- después con Wilcoxon*

Estadísticos descriptivos				
	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Eficiencia_antes	.8246	.02945	.79	.91
Eficiencia_despues	.9092	.02640	.88	.98

Se deduce que, al analizar la media utilizando Wilcoxon nos da un número de 0.8246 menor al después que es de 0.902, ya que según la premisa al ser esta < a 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la del investigador, mencionado que existe una mejoría en la eficiencia. Se procede a examinar el pvalor de datos obtenidos de la aplicación de la prueba de Wilcoxon.

**Regla de decisión:** Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**Tabla 44.** Estadísticos de prueba de Wilcoxon

Estadísticos de contraste <sup>a</sup>	
	Eficiencia_despues - Eficiencia_antes
Z	-4,714 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	.000

Fuente: Elaboración propia

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

La tabla 44 valida que, al analizar la significancia utilizando Wilcoxon está nos da un número de 0.00 anterior y posterior, ahora la premisa de líneas arriba afirma que al ser esta  $< 0.05$  se rechaza la hipótesis nula y hay que aceptar la del investigador

### 3.2.3 Análisis de la segunda hipótesis específica

Ha: La aplicación de la metodología 5S mejora la eficacia del área de operaciones de la empresa cortinas y renovación de calzados del distrito de Comas.

En primera instancia se tiene que precisar que si los datos de la eficacia son o no paramétricos (utilizaremos este estadígrafo ya que tenemos datos  $< 30$ ) seremos ayudados con Shapiro Wilk

#### Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

**Tabla 41.** Análisis de normalidad de la eficacia antes-después con Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia_antes	.347	30	.000
Eficacia_despues	.404	30	.000
a. Corrección de la significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 45 tenemos una significancia de 0.00 y posterior de 0.00, según la premisa esta dice que si los dos valores son menores a 0.05 representan comportamiento no paramétrico y si nosotros queremos determinar si la productividad ha tenido mejora emplearemos Wilcoxon.

### Comparación de la 2da hipótesis específica

Ho: La aplicación de la metodología 5S no mejora la eficacia del área de operaciones de la empresa Cortinas y renovación de calzados del distrito de Comas.

Ha: La aplicación de la metodología 5S mejora la eficacia del área de operaciones de la empresa Cortinas y renovación de calzados del distrito de Comas.

### Reglamento de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

**Tabla 42.** Comparación de medias de la eficacia antes-después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos				
	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Eficacia_antes	.6333	.10171	.33	.67
Eficacia_despues	.9556	.11525	.67	1.00

Fuente: Elaboración propia

Se deduce que, al analizar la media utilizando Wilcoxon nos da un número de 0.633 menor al después que es de 0.9556, ya que según la premisa al ser esta  $< 0.05$  se rechaza la hipótesis nula y se acepta la del investigador, mencionando así que existe una mejoría en la eficacia. Seguidamente se realizara el análisis al pvalor de los datos obtenidos de la aplicación de la prueba de Wilcoxon de la eficacia anterior y posterior, con el propósito de validar que lo realizado este de manera correcta.

### Reglamento de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula



**Tabla 43.** Estadísticos con prueba de Wilcoxon

Estadísticos de contraste <sup>a</sup>	
	Eficacia_despues - Eficacia_antes
Z	-5,209 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	.000

a. Prueba de los rangos con signo de

....  
b. Basado en los rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Según el cuadro 47 se deduce que, al analizar la significancia utilizando Wilcoxon está nos da un número de 0.00, como sabemos este dato es  $< 0.05$  se rechaza la hipótesis nula y hay que aceptar la hipótesis propuesta.

## **IV. DISCUSIÓN**

Haciendo una relación del presente trabajo científico con el de Héctor Patricio notamos claramente que el autor anterior propone elaborar de manera práctica un documento de ejecución para las 5s, esto lo realiza con el propósito de hacer crecer la producción en la entidad mencionada llamada municipalidad de Ante. Nosotros de igual manera planteamos elaborar una guía la cual ayudara a mejorar significativamente a la organización.

Para mejorar el área en la cual estamos realizando la mejora vemos que el autor anterior tiene el mismo fin ayudar a generar rentabilidad para la compañía y para los operarios que laboran en ella, ayudados de herramientas necesarias y básicas en todo proceso de mejora.

En la empresa Induacero aplicaron varias herramientas de mejora, según Concha y Barahona este hubo un incremento de producción en temas relacionados a eficiencia, para nuestro caso un también un crecimiento significativo del mismo dado en números del 15%, para los dos trabajos científicos aplicar una herramienta y seguirla al pie de la misma ayuda a crecer en tema productivos relacionados económicamente.

En la tesis de Fernández la cual menciona que elabora sillas para el rubro automovilístico se precia que los pedidos de silla no eran cumplidos en un 100%, esto genera según el autor una mínima realización de productos a su vez baja eficiencia y eficacia, en nuestro caso también al inicio tuvimos baja productividad en nuestros indicadores generados, pero con forme fueron pasando los días vimos la mejora significativa aplicando las 5 eses.

## **V. CONCLUSIONES**

En esta fase de la presente tesis se demuestra claramente que al ejecutar las cinco s en la organización de elaboración de cortinas, vemos que posterior a la ejecución de la herramienta mencionada anteriormente (5s), que existe una relación de incremento de producción representada por el número antes 52.29% y posterior de 86.76% dándonos así un crecimiento de 65.9%

Seguidamente mencionaremos temas relacionados a la eficiencia basados en primera instancia, mencionaremos que el número antes de implementación de las cinco s era de 82.5% y posterior a la misma es de 90.9%, según el último dato (90.9 %) se aprecia un crecimiento en términos porcentuales de 10.18% lo que valida que las 5s ayuda a mejorar significativamente a la organización relacionados directamente a temas de incremento productivo.

Finalmente la herramienta de las 5s prevaleció también en la eficacia dándonos como primer dato (antes de ejecución) de 63.3% y posteriormente un número de 95.6%, llegando a la conclusión que las cinco s obtuvo un crecimiento de 52.44% en temas también relacionados a crecimiento porcentual de producción de cortinas.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Se recomienda que la organización siga de manera constante la metodología cinco eses, ya que solo así prevalecerá la limpieza y orden, se menciona estas dos debido a que se notó que en estos temas los involucrados tienen más falencias, se recomienda también a los propietarios capacitar al personal en temas de herramientas de mejora y empoderamiento, los cuales los ayudaran de manera personal y laboral a mejorar continuamente.

La organización carece de temas de empoderamiento, por lo que se recomienda inculcar en todos los equipos de trabajo estos temas, mencionar que todos los involucrados al tener presente y claramente lo que esto significa ayudaran a que la empresa crezca económicamente y la hará un referente para todo su entorno.

Una vez finalizada y terminada la aplicación de la herramienta en mención(5s), recomienda al propietario hacer y continuar los temas relacionados a las auditorias, mejor aún si son de carácter inopinado, ya que solo así se validará si los colaboradores están y siguen comprometidos con esta herramienta, ya que como se sabe esta si ayuda a toda organización, pero hay que hacerle el seguimiento respectivo para que siga aportando los beneficios necesarios a toda la organización y los integrantes de esta.



## **VII. REFERENCIAS**

ARIAS Fidias. El proyecto de investigación [en línea]. 6.<sup>a</sup> ed. Venezuela, 2012 [fecha de consulta: 01 de septiembre del 2017].

Disponible en: ISBN: 980-07-8529-9

ARANA Luis. “Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje” TESIS (Obtención de título de ingeniero industrial). Perú: Universidad peruana San Martin de Porras, 2014 [fecha de consulta: 19 de septiembre del 2017]. Disponible en:

[http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1049/1/arana\\_la.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1049/1/arana_la.pdf)

BERNAL Cesar. Metodología de la investigación científica [en línea]. 3.<sup>a</sup> ed. Colombia, 2010 [fecha de consulta: 15 de octubre del 2017]. Disponible en: <file:///C:/Users/Fabricio/Downloads/Metodologia%20de%20la%20Investigacion%203edici%C3%B3n%20Bernal.pdf> ISBN: 978-958-699-128-5

BARBIERI A. “Metodología 5s” [en línea]. Brasil [fecha de consulta: 10 de noviembre de 2017] disponible en: <https://blog.adbarbieri.com/2013/05/06/metoseiso/>

BENAVIDES Karen. “Diseño e implementación de un programa de 5s en industrias metalmecánicas san judas ltda. (Obtención de título de Administrador industrial). Cartagena: Universidad de Cartagena, 2010 [fecha de consulta: 01 de octubre del 2017]. Disponible en: <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/1129/1/339-%20TTG%20-%20DISE%C3%91O%20E%20IMPLEMENTACI%C3%93N%20DE%20UN%20PROGRAMA%20DE%205S%20EN%20INDUSTRIAS%20METALMEC%C3%81NICAS%20SAN%20JUDAS%20LTDA..pdf>

CONCHA, Jimmy. y BARAHONA, Byron. Mejoramiento de la productividad en la empresa INDUACERO CIA. LTDA en base al desarrollo e implementación de la metodología 5S y VSM, herramientas del Lean Manufacturing. Tesis (Ingeniero Industrial). Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2013. 115 pp. [Fecha de consulta: 19 de Abril del 2017]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3026/1/85T00290.pdf>

CLERI, Carlos. El libro de las PYMES [en línea]. Argentina: Granica, 2007.

Disponible en: <https://goo.gl/41yocR>

ISBN: 9789506415006

CRUZ Juan. Manual para la implementación sostenible de las 5 s [en línea]. República Dominicana, 2010 [fecha de consulta: 05 de noviembre 2017]. Disponible en: [http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/manual\\_5s.pdf](http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/manual_5s.pdf)

Carro R. y GONZALES D. Productividad y competitividad [en línea]. Argentina 2012 [fecha de consulta: 10 de noviembre del 2017]. Disponible: [http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02\\_productividad\\_competitividad.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf)

FERNADEZ Jair. “Propuesta de mejora en el proceso productivo de una empresa fabricante de asientos para la industria automotriz” TESIS (Obtención de título de ingeniero industrial). Perú: Universidad peruana de ciencias aplicadas, 2012 [fecha de consulta: 01 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/301433/3/JFern%C3%A1ndez.pdf>

GONZÁLES, Juan. Las 5 “S” una herramienta para mejorar la calidad, en la oficina tributaria de Quetzaltenango, de la superintendencia de administración tributaria en la región occidente. Tesis (Administrador de empresa). Quetzaltenango: Universidad Rafael Landívar, 2013. 164 pp. [Fecha de consulta: 21 Mayo del 2017]. Disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/01/01/Gonzalez-Juan.pdf>

GUTIERREZ Humberto. Calidad total y productividad [en línea]. 3ª ed. México, 2014 [fecha de consulta: 30 de octubre del 2017]. Disponible en: [https://xlibros.com/wp-content/uploads/2014/04/Calidad-total-y-productividad-3edi-Gutierrez\\_redacted.pdf](https://xlibros.com/wp-content/uploads/2014/04/Calidad-total-y-productividad-3edi-Gutierrez_redacted.pdf) ISBN: 978-607-15-0315-2

HERNÁNDEZ, J. y VIZÁN, A. Lean Manufacturing: Conceptos, técnicos e Implantación [en línea]. Madrid: Eds. EOI, 2013. Disponible en: <https://goo.gl/DSRls6>  
ISBN: 9788415061403

HERNADEZ Roberto. Metodología de la investigación científica [en línea]. 5ª ed. México, 2010 [fecha de consulta: 18 de octubre del 2017]. Disponible en: [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf) ISBN: 978-607-15-0291-9

HERNADEZ R, FERNADEZ C, BATISTA L. Metodología de la investigación científica [en línea]. 6ta Ed. México 2014 [fecha de consulta: 22 de junio del 2018] Disponible en: [http://sined.uaem.mx:8080/bitstream/handle/123456789/2776/506\\_6.pdf?sequence=1](http://sined.uaem.mx:8080/bitstream/handle/123456789/2776/506_6.pdf?sequence=1)

LÓPEZ, Jorge. Productividad [en línea]. Palibrio, 2012. Disponible en: <https://goo.gl/A17qFn>

ISBN: 9781463340483

LOPEZ, Liliana. “Implementación de la metodología 5 s en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición”. Tesis (Obtención de título de ingeniero industrial). Colombia: Universidad autónoma del Occidente 2014 [fecha de consulta: 01 de Julio del 2018]. Disponible en: <https://docplayer.es/15195180-Implementacion-de-la-metodologia-5-s-en-el-area-de-almacenamiento-de-materia-prima-y-producto-terminado-de-una-empresa-de-fundicion.html>

MARTINEZ Cipriano “Propuesta para la Implementación de la Metodología de Mejora 5s en una Línea de Producción de Panes de Molde” TESIS (Obtención de título de ingeniero industrial). Ecuador: Escuela superior de la politécnica del Litoral, 2010 [fecha de consulta: 29 de agosto del 2017]. Disponible: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/11265/3/Propuesta%20para%20la%20implementaci%C3%B3n%20de%20la%20metodolog%C3%ADa%20de%20mejora%20de%205S%20para%20una%20l%C3%ADnea%20de%20panes%20de%20mol.pdf>

MEJIA Carlos. Indicadores de efectividad y eficacia [en línea]. Colombia, 2011 [fecha de consulta: 10 de noviembre del 2017]. Disponible en: <http://www.ceppia.com.co/Herramientas/INDICADORES/Indicadores-efectividad-eficacia.pdf>

Mejore su negocio: el recurso humano y la productividad / Oficina Internacional del Trabajo, Departamento de Empresas. - Ginebra: OIT, 2016. ISBN: 9789223311377; 9789223311384

OCHOA, Byron. “Propuesta para la implementación de la herramienta 5S en la empresa textil Zoga”. Tesis (Obtención de título de ingeniero de producción y operaciones). Ecuador: Universidad de Azuay 2013 [fecha de consulta: 05 Junio de Julio del 2018]. Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/2203/1/09665.pdf>

OROZCO, Eduard. “Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo sport”. Tesis (Obtención de título de ingeniero

industrial). Perú: Universidad Señor de Sipán 2016 [fecha de consulta: 10 de Julio del 2018].

Disponible

en:

<http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/2312/Orozco%20Cardozo%20Eduard.pdf;jsessionid=CD7AA0A50636758054D51815271FA23A?sequence=1>

PATRICIO, Héctor. Diseño de una guía en la teoría de las 5'S para el mejoramiento de la calidad del desempeño del personal que labora en el gobierno municipal de Antonio Ante. Tesis (Magíster en Administración de Negocios). Ibarra: Universidad Técnica del Norte, 2012. 123 pp. [Fecha de consulta: 05 de mayo del 2017]. Disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/01/01/Gonzalez-Juan.pdf>

PROKOPENKO, Joseph. La gestión de la productividad, manual práctico. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 1989, 3 pp.

ISBN: 9223059011

RODRIGUEZ José. Manual de estrategia de las 5 s gestión para la mejora continúa [en línea]. 1ª ed. Honduras 2010 [Fecha de consulta: 09 de noviembre del 2017]. Disponible en: [https://www.scribd.com/embeds/151762171/content?start\\_page=1&view\\_mode=scroll&show\\_recommendations=false](https://www.scribd.com/embeds/151762171/content?start_page=1&view_mode=scroll&show_recommendations=false)

SILVA, Oscar. Planificación Eficiente y Tangible PET [en línea]. Venezuela: Lulu Publishers, 2007. Disponible en: <https://goo.gl/dPxycB>

ISBN: 9781430327189

## **ANEXOS**

CORTINAS Y RENOVACIÓN DE CALZADOS	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN 5S
---	--------------------------------

## Manual de implementación de la metodología 5S



"No dudes más

Tú puedes cambiar tu lugar de trabajo y tener en él, el mejor lugar de vida para ti".

¿Qué son las 5S?



Las 5s es una técnica de origen japonés es destinada a mejorar y ordenar lugares de trabajo en relaciones de orden, limpieza, y organización el cual es aplicada a todo rubro industrial.

JAPONES	ESPAÑOL
Seiri	Selección
Seiton	Orden
Seiso	Limpieza
Seiketsu	Estandarización
Shitsuke	Disciplina

### 1ra S Selección: SEIRI

Consiste básicamente en separar lo necesario de lo que no es útil.

#### ¿Cómo hacerlo?

- Haciendo inventarios de las cosas útiles en el área de trabajo.
- Entregar un listado de las herramientas o equipos que no sirven en el área de trabajo.
- Desechando las cosas inútiles



Todo esto  
sirve?



#### Beneficios de la 1ra S

- Liberar espacio útil en planta y oficinas
- Reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de stocks de repuestos y elementos de producción, carpetas con información, planos, etc.
- Eliminar las pérdidas de productos o elementos que se deterioran por permanecer un largo tiempo expuestos en un ambiente no.
- Facilitar el control visual de las materias primas que se van agotando y que requieren para un proceso en un turno, etc.
- Preparar las áreas de trabajo para el desarrollo de acciones de mantenimiento autónomo, ya que se puede apreciar con facilidad los escapes, fugas y contaminaciones existentes

#### 2DA S Seiton: Orden

“Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”

¿Cómo hacerlo?

- Organizar documentos y herramientas de acuerdo a su frecuencia y uso.
- Todos los elementos tienen que tener un nombre y una ubicación designada.
- Organizar los elementos de tal manera que lo que usemos de manera diaria este cerca a nuestra mano.

#### **Criterios de ubicación**

FRECUENCIA DE USO	UBICAR
Muchas veces al día	Ubicar lo más cerca posible
Varias veces al día	Colocar en área cercana al usuario
Varias veces por semana	Colocar cerca al área de trabajo
Algunas veces al mes	Colocar en áreas comunes
Algunas veces al año	Colocar en almacén o en archivos
No se usa, pero podría usarse	Guardar etiquetado en archivo muerto o área para tales fines

#### **Se obtendrán los siguientes beneficios:**

- Nos ayudara a encontrar fácilmente documentos u objetos de trabajo, economizando tiempos y movimientos.
- Facilita regresar a su lugar los objetos o documentos que hemos utilizados.
- Ayuda a identificar cuando falta algo.
- Da una mejor apariencia.

Una vez realizada la organización siguiendo estos pasos, se está en condiciones de empezar a crear procesos, estándares o normas para Mantener la clasificación, orden y limpieza.

### **3RA S SEISO: LIMIEZA**

El tema de la limpieza es tema de suma importancia para el proceso productivo, esto aplica apeará todos los rubros, si los integrantes de la organización no asumen este rol de limpiar sus áreas de trabajo, nunca habrá una limpieza real.

#### **¿Cómo hacerlo?**

- Eliminado y recogiendo elementos innecesarios para el proceso.
- Eliminado los focos de suciedad
- Barriendo
- Limpiando con un trapo industrial todas las zonas de trabajo.
- Eliminado el polvo de los pisos, paredes y ventanas.
- Mencionar que las rutinas de control y limpieza ayudaran a detectar anomalías en las infraestructuras las cuales si son corregidas en su debido momento evitaremos posibles problemas en las áreas de trabajo.



La limpieza debe de ser periódica y cada persona limpiara su área

**Se obtendrán los siguientes beneficios:**

- Aumentará la vida útil del equipo e instalaciones.
- Menos probabilidad de contraer enfermedades.
- Menos accidentes.
- Mejor aspecto.
- Mayor espacio en el área d operaciones de cortinas.

#### 4TA S SEIKETSU: ESTANDARIZACION

La cuarta S estandarizan consiste en conservar lo logrado aplicando los estándares establecidos en las 3 primera S. Esta etapa comprende básicamente en crear y fomentar el hábito en las personas para nuestro en los colaboradores.

¿Cómo lógralo?

- Limpiando con regularidad establecida
- Manteniendo todo en su sitio y en orden
- Estableciendo planes para mantener el orden y la limpieza total del área de operaciones.



Tener todos los estantes y artículos debidamente señalizados e identificados



**¿Qué beneficios obtenemos?**

- Se guarda el conocimiento producido durante años.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- Todo el equipo aprende a conocer con profundidad el equipo y elementos de trabajo.
- Se evitan errores de limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.

## **5TA S SHITSUKE: DISCIPLINA**

La 5ta S significa convertir el habito en empleo, al aplicar la disciplina garantizaremos una seguridad permanente, productividad permanente y que la calidad de nuestros productos terminados en este caso las cortinas sea excelente.

### **Como lograrlo:**

- Respetando a todos los colaboradores por igual.
- Teniendo claro los habito de limpieza y orden.
- Haciendo respetar las normas de trabajo.

### **Disciplina implica:**

- Respeto por las normas para así tener un lugar de trabajo distinto.
- Fomentar el hábito del autocontrol y reflexión.
- Comprender la importancia de respeto los demás.

### **Que beneficios obtendremos:**

- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.
- La disciplina es una forma de cambiar hábitos.
- Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto entre personas.
- La moral en el trabajo se incrementa.
- El cliente se sentirá más satisfecho ya que los niveles de calidad serán superiores debido a que se han respetado íntegramente los procedimientos y normas establecidas.
- El sitio de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegar cada día.

## ANEXO 2: FORMATO DE AUDITORIA 5S

### AUDITORÍA 5 S - Área de operaciones

Fecha \_\_\_\_\_

			CALIFICACIÓN				
	Item		0	1	2	3	Total
1RA S SELECCIÓN	1	Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado?					
	2	Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones de uso?					
	3	Existen objetos sin uso en el area de producción?					
	4	Las máquinas de trabajo se encuentran despejadas y libres de objetos sin usos ?					
	5	Se cuenta con solo lo necesario para trabajar?					
	6	Los cajones de herramientas se encuentran ordenados?					
	7	El área de trabajo está libre de objetos innecesarios al inicio de la jornada?					
	8	El equipo de trabajo conoce el significado de la 1ra s?					
2DA S ORDEN	9	Las areas de trabajo estan debidamente identificadas?					
	10	Hay zonas marcadas para todo el material de trabajo(equipos, maquinas, etc)					
	11	Todas las maquinas estan en el lugar designado?					
	12	todos los cajones de herramientas estas debidamente rotulados?					
	13	Lo necesario se encuanta debidamente identificado ?					
	14	El equipo de trabajo conoce el significado de la 2da s?					
3RA S LIMPIEZA	15	Los pisos, pasillo, ventanas, y áreas de trabajo se encuentran limpios?					
	16	Los accesorios de trabajo se encuentran limpios?					
	17	El area de operaciones esta libre de basura y polvo?					
	18	Las máquinas estan libres de polvo y posibles manchas?					
	19	Los cajones que guardan las herramientas e instrumentos de corte estan libres de suciedad					
	20	Los programas de limpieza se realizan en la fecha indicada?					
	21	Las herramientas de trabajo se encuentran libres de oxidos y suciedad?					
	22	Las paredes y el techo del area de operaciones estan limpias ?					
4TAS ESTANDARIZACIÓN	23	El equipo de trabajo conoce el significado de la 3ra S?					
	24	El personal del area de operaciones conoce claramente cuales son sus responsabilidades?					
	25	Las maquinas de trabajo cuentan con estandar visual?					
	26	El área de operaciones cuenta con estandar visual?					
	27	El equipo de trabajo entiende el programa 5s?					
	28	El equipo de trabajo cumple con las 3 s anteriores(selección, orden y limpieza)					
	29	Existen instructivos de orden, limpieza?					
5TAS DISCIPLINA	30	El equipo de trabajo conoce el significado de la 4ta S?					
	31	Se realiza la limpieza del area de operaciones en forma sistematica?					
	32	Se cumple con la limpieza de las maquinas ?					
	33	Existe un manual de implenetacion de las 5s					
	34	El equipo de trabajo conoce el significado de la 5ta S?					

<b>Total</b>	
--------------	--

Guía de calificación	
0 =	No hay cumplimiento
1 =	Hay un 30% de cumplimiento
2 =	Cumple con un 65 %
3 =	Cumple con un 95 %



### ANEXO 3: AUDITORÍA ANTES DE LA IMPELMENTACIÓN 5S

AUDITORÍA 5 S - Área de operaciones						
Fecha <u>02/07/2018</u>						
	Item	CALIFICACIÓN				Total
		0	1	2	3	
<b>1RA S SELECCIÓN</b>	1 Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado?		x			1
	2 Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones de uso?		x			1
	3 Existen objetos sin uso en el área de producción?	x				0
	4 Las máquinas de trabajo se encuentran despejadas y libres de objetos sin usos ?			x		2
	5 Se cuenta con solo lo necesario para trabajar?		x			1
	6 Los cajones de herramientas se encuentran ordenados?		x			1
	7 El área de trabajo está libre de objetos innecesarios al inicio de la jornada?			x		2
	8 El equipo de trabajo conoce el significado de la 1ra s?	x				0
<b>8</b>						
<b>2DA S ORDEN</b>	9 Las áreas de trabajo estan debidamente identificadas?	x				0
	10 Hay zonas marcadas para todo el material de trabajo(equipos, maquinas, etc)	x				0
	11 Todas las maquinas estan en el lugar designado?		x			1
	12 Todos los cajones de herramientas estan debidamente rotulados?		x			1
	13 Lo necesario se encuentra debidamente identificado ?		x			1
	14 El equipo de trabajo conoce el significado de la 2da s?		x			1
<b>4</b>						
<b>3RAS LIMPIEZA</b>	15 Los pisos, pasillo, ventanas, y áreas de trabajo se encuentran limpios?			x		2
	16 Los accesorios de trabajo se encuentran limpios?		x			1
	17 El área de operaciones esta libre de basura y polvo?		x			1
	18 Las máquinas estan libres de polvo y posibles manchas?			x		2
	19 Los cajones que guardan las herramientas e instrumentos de corte estan libres de suciedad			x		2
	20 Los programas de limpieza se realizan en la fecha indicada?	x				0
	21 Las herramientas de trabajo se encuentran libres de oxidos y suciedad?		x			1
	22 Las paredes y el techo del área de operaciones estan limpias ?		x			1
	23 El equipo de trabajo conoce el significado de la 3ra S?		x			1
<b>11</b>						
<b>4TAS ESTANDARIZACIÓN</b>	24 El personal del área de operaciones conoce claramente cuales son sus responsabilidades?			x		2
	25 Las maquinas de trabajo cuentan con estandar visual?	x				0
	26 El área de operaciones cuenta con estandar visual?	x				0
	27 El equipo de trabajo entiende el programa 5s?		x			1
	28 El equipo de trabajo cumple con las 3 s anteriores(selección, orden y limpieza)		x			1
	29 Existen instructivos de orden, limpieza?		x			1
	30 El equipo de trabajo conoce el significado de la 4ta S?		x			1
<b>6</b>						
<b>5TAS DISCIPLINA</b>	31 Se realiza la limpieza del área de operaciones en forma sistematica?		x			1
	32 Se cumple con la limpieza de las maquinas ?	x				0
	33 Existe un manual de implemetacion de las 5s	x				0
	34 El equipo de trabajo conoce el significado de la 5ta S?		x			1
<b>2</b>						
<b>Total</b>					<b>31</b>	

Guía de calificación	
0 =	No hay cumplimiento
1 =	Hay un 30% de cumplimiento
2 =	Cumple con un 65 %
3 =	Cumple con un 95 %

## ANEXO 4: AUDITORÍA 1RA S

### AUDITORÍA 5 S - Área de operaciones

Fecha 27/08/2017

	Item	CALIFICACIÓN				Total
		0	1	2	3	
<b>1RA S SELECCIÓN</b>	1	Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado?				2
	2	Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones de uso?				3
	3	Existen objetos sin uso en el área de producción?				2
	4	Las máquinas de trabajo se encuentran despejadas y libres de objetos sin usos ?				3
	5	Se cuenta con solo lo necesario para trabajar?				2
	6	Los cajones de herramientas se encuentran ordenados?				2
	7	El área de trabajo está libre de objetos innecesarios al inicio de la jornada?				3
	8	El equipo de trabajo conoce el significado de la 1ra s?				3
					<b>20</b>	

Guía de calificación	
0 =	No hay cumplimiento
1 =	Hay un 30% de cumplimiento
2 =	Cumple con un 65 %
3 =	Cumple con un 95 %

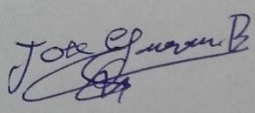


## ANEXO 5: AUDITORÍA 2DA S

AUDITORÍA 5 S - Área de operaciones						
Fecha <u>20/09/2018</u>						
	Item	CALIFICACIÓN				Total
		0	1	2	3	
<b>1RA S SELECCIÓN</b>	1 Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado?			x		2
	2 Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones de uso?				x	3
	3 Existen objetos sin uso en el area de producción?			x		2
	4 Las máquinas de trabajo se encuentran despejadas y libres de objetos sin usos ?				x	3
	5 Se cuenta con solo lo necesario para trabajar?				x	3
	6 Los cajones de herramientas se encuentran ordenados?				x	3
	7 El área de trabajo está libre de objetos innecesarios al inicio de la jornada?				x	3
	8 El equipo de trabajo conoce el significado de la 1ra s?				x	3
					22	
<b>2DA S ORDEN</b>	9 Las areas de trabajo estan debidamente identificadas?			x		2
	10 Hay zonas marcadas para todo el material de trabajo(equipos, maquinas, etc)			x		2
	11 Todas las maquinas estan en el lugar designado?				x	3
	12 todos los cajones de herramientas estas debidamente rotulados?			x		2
	13 Lo necesario se encuentra debidamente identificado ?				x	3
	14 El equipo de trabajo conoce el significado de la 2da s?				x	3
					15	

Guía de calificación	
0 =	No hay cumplimiento
1 =	Hay un 30% de cumplimiento
2 =	Cumple con un 65 %
3 =	Cumple con un 95 %



## ANEXO 6: AUDITORÍA 3RA S

### AUDITORÍA 5 S - Área de operaciones

Fecha 29/09/2018

	Item	CALIFICACIÓN				
		0	1	2	3	Total
1RA S SELECCIÓN	1 Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado?			X		2
	2 Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones de uso?				X	3
	3 Existen objetos sin uso en el area de producción?				X	3
	4 Las máquinas de trabajo se encuentran despejadas y libres de objetos sin usos ?				X	3
	5 Se cuenta con solo lo necesario para trabajar?				X	3
	6 Los cajones de herramientas se encuentran ordenados?				X	3
	7 El área de trabajo está libre de objetos innecesarios al inicio de la jornada?				X	3
	8 El equipo de trabajo conoce el significado de la 1ra s?				X	3
2DA S ORDEN	9 Las areas de trabajo estan debidamente identificadas?			X		2
	10 Hay zonas marcadas para todo el material de trabajo(equipos, maquinas, etc)			X		2
	11 Todas las maquinas estan en el lugar designado?				X	3
	12 todos los cajones de herramientas estas debidamente rotulados?				X	3
	13 Lo necesario se encuentra debidamente identificado ?				X	3
	14 El equipo de trabajo conoce el significado de la 2da s?				X	3
3RAS LIMPIEZA	15 Los pisos, pasillo, ventanas, y áreas de trabajo se encuentran limpios?				X	3
	16 Los accesorios de trabajo se encuentran limpios?			X		2
	17 El area de operaciones esta libre de basura y polvo?				X	3
	18 Las máquinas estan libres de polvo y posibles manchas?			X		2
	19 Los cajones que guardan las herramientas e instrumentos de corte estan libres de suciedad				X	3
	20 Los programas de limpieza se realizan en la fecha indicada?			X		2
	21 Las herramientas de trabajo se encuentran libres de oxidos y suciedad?				X	3
	22 Las paredes y el techo del area de operaciones estan limpias ?				X	3
	23 El equipo de trabajo conoce el significado de la 3ra S?			X		2
						23

Guía de calificación	
0 =	No hay cumplimiento
1 =	Hay un 30% de cumplimiento
2 =	Cumple con un 65 %
3 =	Cumple con un 95 %

*Jose Manuel B*



## ANEXO 7: AUDITORÍA 4TA S

AUDITORÍA 5 S - Área de operaciones						
Fecha <u>01/10/2018</u>						
	Item	CALIFICACIÓN				Total
		0	1	2	3	
<b>1RA S SELECCIÓN</b>	1	Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado?				2
	2	Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones de uso?				3
	3	Existen objetos sin uso en el área de producción?				3
	4	Las máquinas de trabajo se encuentran despejadas y libres de objetos sin usos ?				3
	5	Se cuenta con solo lo necesario para trabajar?				3
	6	Los cajones de herramientas se encuentran ordenados?				3
	7	El área de trabajo está libre de objetos innecesarios al inicio de la jornada?				3
	8	El equipo de trabajo conoce el significado de la 1ra s?				3
					23	
<b>2DA S ORDEN</b>	9	Las áreas de trabajo estan debidamente identificadas?				2
	10	Hay zonas marcadas para todo el material de trabajo(equipos, maquinas, etc)				2
	11	Todas las maquinas estan en el lugar designado?				3
	12	Todos los cajones de herramientas estas debidamente rotulados?				3
	13	Lo necesario se encuentra debidamente identificado ?				3
	14	El equipo de trabajo conoce el significado de la 2da s?				3
					16	
<b>3RAS LIMPIEZA</b>	15	Los pisos, pasillo, ventanas, y áreas de trabajo se encuentran limpios?				2
	16	Los accesorios de trabajo se encuentran limpios?				3
	17	El área de operaciones esta libre de basura y polvo?				3
	18	Las máquinas estan libres de polvo y posibles manchas?				2
	19	Los cajones que guardan las herramientas e instrumentos de corte estan libres de suciedad				3
	20	Los programas de limpieza se realizan en la fecha indicada?				3
	21	Las herramientas de trabajo se encuentran libres de oxidos y suciedad?				3
	22	Las paredes y el techo del área de operaciones estan limpias ?				3
23	El equipo de trabajo conoce el significado de la 3ra S?				3	
					25	
<b>4TA S ESTANDARIZACIÓN</b>	24	El personal del área de operaciones conoce claramente cuales son sus responsabilidades?				2
	25	Las maquinas de trabajo cuentan con estandar visual?				3
	26	El área de operaciones cuenta con estandar visual?				2
	27	El equipo de trabajo entiende el programa 5s?				3
	28	El equipo de trabajo cumple con las 3 s anteriores(selección, orden y limpieza)				2
	29	Existen instructivos de orden, limpieza?				2
	30	El equipo de trabajo conoce el significado de la 4ta S?				3
					17	

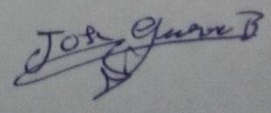
Guía de calificación	
0 =	No hay cumplimiento
1 =	Hay un 30% de cumplimiento
2 =	Cumple con un 65 %
3 =	Cumple con un 95 %

## ANEXO 8: AUDITORÍA 5TA S

AUDITORÍA 5 S - Área de operaciones						
Fecha		08/10/2018				
<b>1RA S SELECCIÓN</b>	Item	CALIFICACIÓN				
	1	0	1	2	3	Total
	Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado?				x	3
	Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones de uso?				x	3
	Existen objetos sin uso en el área de producción?			x		2
	Las máquinas de trabajo se encuentran despejadas y libres de objetos sin usos?			x		2
	Se cuenta con solo lo necesario para trabajar?				x	3
	Los cajones de herramientas se encuentran ordenados?				x	3
<b>2DA S ORDEN</b>	7				x	3
	El área de trabajo está libre de objetos innecesarios al inicio de la jornada?				x	3
	8				x	3
	El equipo de trabajo conoce el significado de la 1ra s?				x	3
	22					
	9				x	3
<b>3RA S LIMPIEZA</b>	10				x	3
	Hay zonas marcadas para todo el material de trabajo(equipos, maquinas, etc)			x		2
	11				x	3
	Todas las maquinas estan en el lugar designado?				x	3
	12				x	3
	todos los cajones de herramientas estas debidamente rotulados?				x	3
<b>4TA S ESTANDARIZACIÓN</b>	13				x	3
	Lo necesario se encuentra debidamente identificado?				x	3
	14				x	3
	El equipo de trabajo conoce el significado de la 2da s?				x	3
	13					
	15				x	3
	Los pisos, pasillo, ventanas, y áreas de trabajo se encuentran limpios?				x	3
	16				x	3
Los accesorios de trabajo se encuentran limpios?				x	3	
<b>5TA S DISCIPLINA</b>	17				x	3
	El área de operaciones esta libre de basura y polvo?				x	3
	18				x	3
	Las máquinas estan libres de polvo y posibles manchas?				x	3
	19				x	3
	Los cajones que guardan las herramientas e instrumentos de corte estan libres de suciedad				x	3
	20				x	3
	Los programas de limpieza se realizan en la fecha indicada?				x	3
<b>6TA S DISCIPLINA</b>	21				x	3
	Las herramientas de trabajo se encuentran libres de oxidos y suciedad?				x	3
	22				x	3
	Las paredes y el techo del area de operaciones estan limpias?				x	3
	23				x	3
	El equipo de trabajo conoce el significado de la 3ra S?				x	3
	24					
	24				x	3
El personal del área de operaciones conoce claramente cuales son sus responsabilidades?				x	3	
<b>7TA S DISCIPLINA</b>	25				x	3
	Las máquinas de trabajo cuentan con estandar visual?				x	3
	26				x	3
	El área de operaciones cuenta con estandar visual?				x	3
	27				x	3
	El equipo de trabajo entiende el programa 5s?				x	3
	28				x	3
	El equipo de trabajo cumple con las 3 s anteriores(selección, orden y limpieza)				x	3
29				x	3	
19						
<b>8TA S DISCIPLINA</b>	30				x	3
	El equipo de trabajo conoce el significado de la 4ta S?				x	3
	31				x	3
	Se realiza la limpieza del area de operaciones en forma sistematica?				x	3
<b>9TA S DISCIPLINA</b>	32				x	3
	Se cumple con la limpieza de las maquinas?				x	3
	33				x	3
	Existe un manual de implemetacion de las 5s				x	3
<b>10TA S DISCIPLINA</b>	34				x	3
	El equipo de trabajo conoce el significado de la 5ta S?				x	3
9						
<b>Total</b>					<b>91</b>	

Guía de calificación	
0 =	No hay cumplimiento
1 =	Hay un 30% de cumplimiento
2 =	Cumple con un 65 %
3 =	Cumple con un 95 %





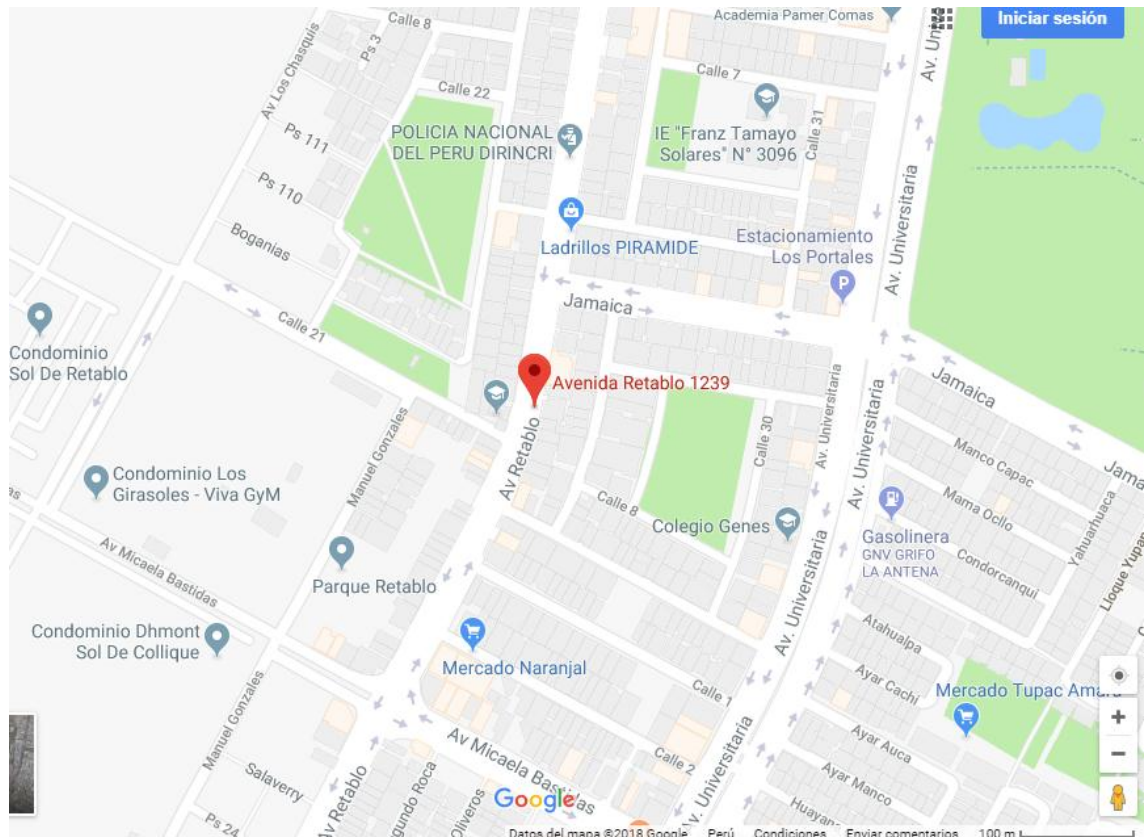
## ANEXO 9: AUDITORIA INOPINADA

AUDITORÍA 5 S - Área de operaciones						
Fecha <u>15/10/2019</u>						
	Item	CALIFICACIÓN				Total
		0	1	2	3	
<b>1RA S SELECCIÓN</b>	1 Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado?			✓		2
	2 Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones de uso?				✓	3
	3 Existen objetos sin uso en el área de producción?				✓	3
	4 Las máquinas de trabajo se encuentran despejadas y libres de objetos sin usos?				✓	3
	5 Se cuenta con solo lo necesario para trabajar?				✓	3
	6 Los cajones de herramientas se encuentran ordenados?				✓	3
	7 El área de trabajo está libre de objetos innecesarios al inicio de la jornada?				✓	3
	8 El equipo de trabajo conoce el significado de la 1ra S?				✓	3
<b>23</b>						
<b>2DA S ORDEN</b>	9 Las áreas de trabajo están debidamente identificadas?			✓		2
	10 Hay zonas marcadas para todo el material de trabajo (equipos, máquinas, etc)				✓	3
	11 Todas las máquinas están en el lugar designado?				✓	3
	12 todos los cajones de herramientas están debidamente rotulados?				✓	3
	13 Lo necesario se encuentra debidamente identificado?				✓	3
	14 El equipo de trabajo conoce el significado de la 2da S?				✓	3
<b>17</b>						
<b>3RA S LIMPIEZA</b>	15 Los pisos, pasillo, ventanas, y áreas de trabajo se encuentran limpios?				✓	3
	16 Los accesorios de trabajo se encuentran limpios?				✓	3
	17 El área de operaciones está libre de basura y polvo?				✓	3
	18 Las máquinas están libres de polvo y posibles manchas?			✓		2
	19 Los cajones que guardan las herramientas e instrumentos de corte están libres de suciedad?				✓	3
	20 Los programas de limpieza se realizan en la fecha indicada?				✓	3
	21 Las herramientas de trabajo se encuentran libres de óxidos y suciedad?				✓	3
	22 Las paredes y el techo del área de operaciones están limpias?				✓	3
	23 El equipo de trabajo conoce el significado de la 3ra S?				✓	3
<b>26</b>						
<b>4TA S ESTANDARIZACIÓN</b>	24 El personal del área de operaciones conoce claramente cuáles son sus responsabilidades?			✓		2
	25 Las máquinas de trabajo cuentan con estándar visual?				✓	3
	26 El área de operaciones cuenta con estándar visual?			✓		2
	27 El equipo de trabajo entiende el programa 5s?				✓	3
	28 El equipo de trabajo cumple con las 3 s anteriores (selección, orden y limpieza)				✓	3
	29 Existen instructivos de orden, limpieza?				✓	3
	30 El equipo de trabajo conoce el significado de la 4ta S?				✓	3
<b>19</b>						
<b>5TA S DISCIPLINA</b>	31 Se realiza la limpieza del área de operaciones en forma sistemática?				✓	3
	32 Se cumple con la limpieza de las máquinas?				✓	3
	33 Existe un manual de implementación de las 5s				✓	3
	34 El equipo de trabajo conoce el significado de la 5ta S?				✓	3
<b>12</b>						
<b>Total</b>					<b>97</b>	

Guía de calificación	
0 =	No hay cumplimiento
1 =	Hay un 30% de cumplimiento
2 =	Cumple con un 65 %
3 =	Cumple con un 95 %

## ANEXO 10: UBICACIÓN DE LA EMPRESA CORTINAS Y RENOVACION DE CALZADOS





## ANEXO 11: ESTANDAR VISUAL MÁQUINA RECTA



### ESTANDAR VISUAL

Zona o Equipo:

Recta 2

Marca:

Jack



Juntos podemos hacer de nuestro área de trabajo, el mejor lugar para trabajar, mantengamos este nivel de orden y limpieza.

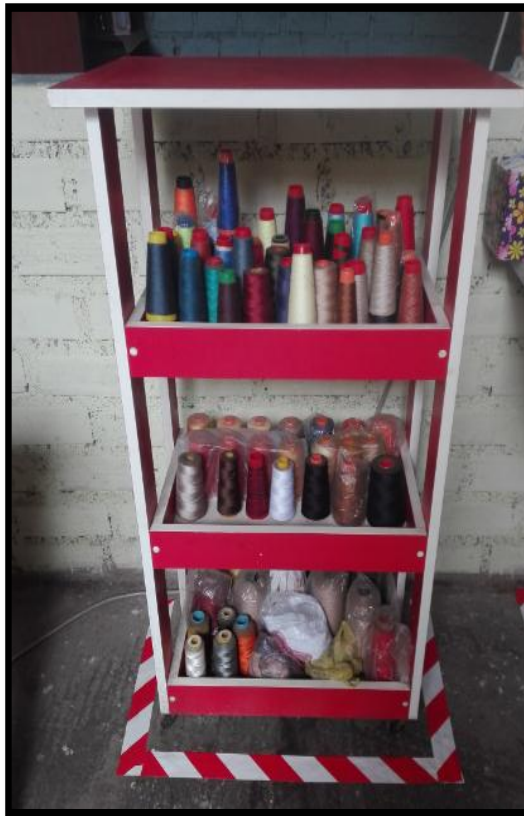
## ANEXO 12: ESTANDAR VISUAL PORTA HILOS



### ESTANDAR VISUAL

Zona o Equipo:

PORTA HILOS



Juntos podemos hacer de nuestro área de trabajo, el mejor lugar para trabajar,  
mantengamos este nivel de orden y limpieza.

## ANEXO 13: ESTANDAR VISUAL REMALLADORA GN 800



# ESTANDAR VISUAL

Zona o Equipo:

REMALLADORA

Marca:

GN 800



Juntos podemos hacer de nuestro área de trabajo, el mejor lugar para trabajar, mantengamos este nivel de orden y limpieza.

## ANEXO 13: ESTANDAR VISUAL ÁREA DE OPERACIONES



### ESTANDAR VISUAL

Zona o Equipo:

AREA DE OPERACIONES




Juntos podemos hacer de nuestro área de trabajo, el mejor lugar para trabajar, mantengamos este nivel de orden y limpieza.

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---


Yo, JORGE NELSON MALPARTIDA GUTIERREZ, Asesor de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "APLICACIÓN DE METODOLOGIA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE OPERACIONES DE LA EMPRESA CORTINAS Y RENOVACIÓN DE CALZADOS COMAS 2018 .", del estudiante ELMER XAVIER LAZARO ENRIQUEZ tiene un índice de similitud de 25 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 15 de Mayo del 2019

  
 .....  
**Mgtr. Jorge Nelson Malpartida G.**  
 Asesor de Investigación  
 EP de Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍAS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE LA EMPRESA CORTINAS Y RENOVACIÓN DE CALZADOS COMAS 2018"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:  
Lázaro Enriquez, Elmer Xavier

ASESOR:  
Dr. Malpaúth Guillén, Jorge Vekau

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Resumen de coincidencias

25%


Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1 Entregado a Universida...  
Trabajo del estudiante 21%

2 repositorio.ucv.edu.pe  
Fuente de Internet 4%







UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Lazaro Enriquez Elmer Xavier

D.N.I. : 41636299

Domicilio : URB. Mariscal Cáceres Mz V Lt 11

Teléfono : Fijo : - Móvil 985544600

E-mail : elmerlazaro2125@gmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☒

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Profesional de Ingeniería Industrial

Carrera : Ingeniería Industrial

Título : Ingeniero Industrial

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

Grado : .....

Mención : .....

☐ Doctorado

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Lazaro Enriquez Elmer Xavier

Título de la tesis:

Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de operaciones de la empresa cortinas y renovación de calzados Comas 2018

Año de publicación : 2019

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

☒

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

☐

Firma : .....

Fecha : .....

15-05-2019





# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE  
EP DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

---

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:  
LAZARO ENRIQUEZ ELMER XAVIER

### INFORME TÍTULADO:

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE  
OPERACIONES DE LA EMPRESA CORTINAS Y RENOVACIÓN DE CALZADOS COMAS 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

---

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 17 de diciembre del 2018

NOTA O MENCIÓN: 12



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN